

COLECCIÓN JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

# ARQUITECTURAS *flotantes*

ANTONIO LOPERA



FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO





COLECCIÓN JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

# ARQUITECTURAS *flotantes*

ANTONIO LOPERA

MADRID 2015



FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO

[www.juaneloturriano.com](http://www.juaneloturriano.com)

EDICIÓN

Fundación Juanelo Turriano

COORDINACIÓN

Daniel Crespo Delgado

DISEÑO Y MAQUETA

Ediciones del Umbral

© De la edición, Fundación Juanelo Turriano

© Del texto, su autor

© De las imágenes, sus autores

ISBN: 978-84-942695-1-6

Cubierta

Fotografía del periodo de entreguerras, cuando los tres grandes buques alemanes (*Vaterland*, *Imperator* y *Bismarck*) incautados por los aliados pasaron a llamarse *Leviathan*, *Berengaria* y *Majestic*, respectivamente.

La Fundación Juanelo Turriano ha realizado todos los esfuerzos posibles por conocer a los propietarios de los derechos de todas las imágenes que aquí aparecen y por conocer los permisos de reproducción necesarios. Si se ha producido alguna omisión inadvertidamente, el propietario de los derechos o su representante puede dirigirse a la Fundación Juanelo Turriano.



# FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO

## PATRONATO

### PRESIDENTE

Victoriano Muñoz Cava

### SECRETARIO

Pedro Navascués Palacio

### VOCALÉS

José Calavera Ruiz

David Fernández-Ordóñez Hernández

José María Goicolea Ruigómez

Fernando Sáenz Ridruejo

José Manuel Sánchez Ron

### PRESIDENTE DE HONOR

Francisco Vigueras González

La promoción y publicación de estudios sobre la historia de la ingeniería y la técnica ha sido una de las actividades prioritarias de la Fundación Juanelo Turriano desde su creación en 1985.

La COLECCIÓN JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA, a través de monografías inéditas, del mayor nivel historiográfico pero con vocación de amplia difusión, pretende contribuir al conocimiento de la ingeniería y a la puesta en valor de su relevancia cultural. A partir de una comprensión amplia de la historia de esta notable manifestación del ingenio humano, se publicarán trabajos que la aborden desde una perspectiva tanto biográfica y técnica como institucional, social y económica.

La colección cuenta con un Comité de Publicaciones compuesto por reconocidos especialistas y profesionales, siendo los trabajos sometidos a evaluación por pares ciegos. Todos los títulos publicados son accesibles en la red, de forma libre y gratuita.

## **COMITÉ DE PUBLICACIONES**

Alicia Cámara Muñoz

Pepa Cassinello Plaza

David Fernández-Ordóñez Hernández

Juan Luis García Hourcade

Javier Muñoz Álvarez

Pedro Navascués Palacio



## ÍNDICE

9	PRÓLOGO de PEDRO NAVASCUÉS PALACIO
15	NOTAS PRELIMINARES
17	INTRODUCCIÓN

### PRIMERA PARTE

#### CUANDO LAS CATEDRALES ERAN BARCOS

	CAPÍTULO I
23	TIEMPOS MODERNOS
	CAPÍTULO II
47	EL OCASO DE LOS VIENTOS
	CAPÍTULO III
63	CUESTIÓN DE FORMAS
63	TIPO Y COMPOSICIÓN
67	LOS ELEMENTOS DE LA FORMA
81	EVOLUCIÓN FORMAL DEL TRANSATLÁNTICO
	CAPÍTULO IV
97	ASUNTOS INTERNOS

### SEGUNDA PARTE

#### VERSIÓN ESPAÑOLA

	CAPÍTULO I
129	EPISODIOS NACIONALES
	CAPÍTULO II
151	DE LA ESPERANZA A LA EXPERIENCIA: LAS CONSTRUCCIONES DE MATAGORDA
152	LOS BARCOS DE PASAJE
172	LAS OTRAS ARQUITECTURAS FLOTANTES
175	EPÍLOGO
178	NOTAS
186	FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA
192	PUBLICACIONES





## PRÓLOGO



Con el título de *Arquitecturas flotantes* el autor de esta obra se acerca intencionadamente al estupor que produjo en su día el *Great-Eastern*, diseñado por el ingeniero Brunel y conocido popularmente con el bíblico nombre de *Leviatán*. Este formidable barco movido por grandes ruedas de palas, hélice y seis mástiles de vela, hizo su viaje inaugural en 1860 empleando tan sólo once días entre Southampton y Nueva York. Julio Verne convirtió a este coloso del mar en el movedizo escenario de su novela *Une ville flottante* (1870), en cuyas primeras líneas podemos leer: “Es una obra maestra de arquitectura naval. Es más que un barco, es una ciudad flotante...”. Ciudad flotante, arquitecturas flotantes, similitud y paralelismo en el título pero desarrollo y discurso distinto en uno y otro autor, si bien compartiendo ambos la admiración hacia estos elementos, mitad máquina, mitad arquitectura.

Antonio Lopera, arquitecto y profesor de Construcción en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, pero también poeta (*Producción limitada. Poemas domésticos*, 2012; *Talla única: una gruesa de poemas*, 2013; *Paso Vivo. Cuadernos de tránsito*, 2014), actúa aquí de “marinero en tierra” con esta obra que es el resultado último de un proceso de transformación literaria que partiendo de una tesis doctoral universitaria se convierte en amable libro sin perder el rigor de aquella, aunque necesariamente apocopada. Como tesis no dejaba de ser novedosa en su planteamiento y objetivos, y como libro, dentro de la colección de la Fundación Juanelo Turriano sobre historia de la ingeniería, no dejará indiferente a lector alguno, bien proceda del mundo de la máquina, bien de la arquitectura o, simplemente, para los interesados por la historia de la industria, del transporte, de la navegación y del progreso, en definitiva, por la historia de la cultura.

La conquista del mar por los barcos de pasaje fue un episodio ciertamente singular en la historia general del transporte marítimo, produciéndose un cambio muy sustancial al pasar del barco de carga al barco de pasajeros, coincidiendo con la sustitución de la madera por el hierro en

los cascos de los navíos, y con lo que aquí se recuerda como el “ocaso de los vientos” ante el avance del vapor como fuerza impulsora. Estos hechos, que pueden resumirse en unas pocas líneas, fueron sin embargo el resultado de la suma del cálculo ingenieril, del diseño y de la arriesgada experiencia que dieron lugar al sólido y poderoso transatlántico, un tipo de barco desconocido hasta la segunda mitad del siglo XIX que fue perfeccionándose hasta llegar a su ocaso en la primera mitad de la siguiente centuria. Para el arquitecto Antonio Palacios, el transatlántico era “la más acabada y perfecta obra arquitectónica que se conoce”, tal fue la admiración que producían entre los arquitectos de los años 20 del pasado siglo aquellos barcos de ensueño que pasaron por la historia como una estrella fugaz eclipsada pronto por la navegación aérea.

La historia del *Titanic* en los albores del siglo XX, y del *Queen Mary* en los años 30 del pasado siglo, encarnan emblemáticamente aquella soberbia arquitectura flotante convertida en verdadero mito que, como todo mito, ha ido pasando de generación en generación. Ambos barcos terminaron de un modo tristemente ejemplar, aunque distinto. El primero hundido en su viaje inaugural entre Southampton y Nueva York (1912), pese a la máxima seguridad técnica de su diseño, donde la magnitud de la tragedia da idea de la grandeza del transatlántico. En cambio, el *Queen Mary*, que en 1936 era el barco de pasaje más grande y lujoso de cuantos se habían construido nunca y que alcanzaba su mayor belleza surcando el mar, dejó de ser arquitectura flotante en 1966 para convertirse en un inerte museo y hotel de lujo varado en el puerto de Long Beach, en California (EE UU), sirviendo de atracción turística pero ya sin horizonte ni derrota posible. En aquella fecha cesó su condición de flotante para, convenientemente restaurado, incorporarse en 2011 al listado del National Trust for Historic Preservation dentro de la categoría de “Hoteles históricos de América”. Algo semejante le sucedió al clíper *Cutty Sark* (1869), uno de barcos de vela de carga más rápidos de la historia que quiso conservar su condición de velero frente al reto del vapor en la carrera del Té, entre Londres y China, pero que desde 1954 permanece en dique seco en Greenwich, sobre el Támesis, debidamente restaurado y musealizado tras un voraz incendio en 2007.

Por este camino la historia de los barcos oceánicos se convierte en una aventura fascinante para el lector a la que Antonio Lopera dedica una primera parte de su libro bajo epígrafes tan atractivos como el de “Cuando las catedrales eran barcos”, esta vez en un guiño al título del



libro de Le Corbusier (*Cuando las catedrales eran blancas*, 1937), habida cuenta que este arquitecto ya cantó la belleza y modernidad de la arquitectura naval, concepto este que en su condición de habitable sirve al autor para exponer su punto de vista sobre el alcance estructural y no meramente estilístico de estas arquitecturas flotantes, señalando la contradicción existente entre la modernidad funcional de la que cabe considerar imagen exterior y el carácter conservador de sus interiores, lo que Antonio Lopera incluye en “Asuntos internos”. Pese a los pocos trabajos hechos sobre la colaboración entre ingenieros navales y arquitectos, el autor cita algunos nombres que no dejan de llamar la atención, como el del arquitecto Charles Mewès que trabajó para la Cunard Line, la naviera propietaria del *Queen Mary*, pero en quien reconocemos también al autor de los más característicos hoteles de la cadena Ritz en Europa, entre ellos el de Madrid, estableciendo así un hilo de continuidad formal y hedonista perfecto entre el lujo de tierra y el lujo flotante. Como contrapartida, la arquitectura de los barcos causó un gran impacto en el Movimiento Moderno, de tal modo que la imagen del barco suscitó un mimetismo formal, según se recuerda en estas páginas en las que se reproduce la “casa-barco” (1934) de George-Henri Pingusson en Boulogne-Billancourt (Francia), a la que podríamos sumar desde aquí el Club Náutico de San Sebastián, de Aizpurua y Labayen (1929), la serie larga de obras racionalistas de un Gutiérrez Soto, o bien la “casa-barco” de Bergamín (1933), en la madrileña colonia de El Viso.

Desde la evolución formal o “cuestión de formas”, hasta el color de los transatlánticos, todo se encuentra aquí debidamente analizado en sus distintos planos, secciones y características técnicas, desfilando ante nosotros los más importantes barcos de la historia de la arquitectura flotante, pudiendo tener la seguridad el lector de encontrarse preparado para abordar la segunda parte de la obra que se contempla como “Versión española”. Eso sí, tras algunas consultas urgentes al diccionario de la RAE para conocer el alcance de ciertos términos que no son de uso habitual entre los no especialistas: cófano, bulárcamas, codaste...

Efectivamente, la primera parte del libro tiene mucho de propedéutico para abordar a continuación el panorama español a través de la singular experiencia de don Antonio López, futuro marqués de Comillas, fundador y propietario de la firma Antonio López y Cía. (1856), cuya naviera pasó a llamarse Compañía Transatlántica Española en 1881, conociendo después varias

vicisitudes hasta llegar a la actual Navantia. Aquella primera Compañía contó siempre con barcos contruidos en Escocia e Inglaterra, algunos de segunda mano y rebautizados luego con nombres españoles, y otros, los menos, contruidos expresamente para la Transatlántica. Pero la necesidad de reparar y mantener aquella flota transatlántica que partía hacia América desde el puerto de Cádiz, además de otros destinos más cercanos, hizo pensar en un dique seco propio en el lugar que conocemos como Matagorda (Puerto Real), cuyo castillo sirvió a las barcos de vela como referencia visual cuando entraban en la bahía gaditana con “viento largo”. El dique, contruido entre 1872 y 1878, fue también obra británica, con la puntual participación del ingeniero de caminos español Eduardo Pelayo y Gómiz, quien experimentó con éxito en este dique de carena unos cementos naturales de origen jiennense. De este astillero de Matagorda salió el primer vapor de pasaje contruido totalmente en España (1891), aunque sin dejar de depender enteramente de la tecnología escocesa, el bautizado como *Joaquín del Piélagos*, modestísimo barco que comenzó haciendo la ruta Cádiz-Tánger a través del Estrecho de Gibraltar y de muy difícil y alejada comparación con los grandes transatlánticos comentados en la primera parte de este libro. No obstante constituyó un logro de la industria naval española y como tal hay que considerarlo, aunque su elevadísimo coste hiciera económicamente inviables nuevos proyectos, por lo que la Transatlántica volvió a sus proveedores británicos. Aunque anecdótico, no deja de ser interesante conocer la paternidad de la arquitectura interior del *Joaquín del Piélagos*, obra del arquitecto Adolfo García Cabezas, pues el pintoresco mudejarismo que animaba sus interiores, muy apropiados para un barco con destino a Tánger, enlaza directamente con el pabellón morisco que levantó la Compañía Transatlántica Española en la Exposición Marítima Nacional de Cádiz de 1887. La Exposición contaba con dos grandes secciones, una en tierra firme y otra “flotante” [sic], levantándose el pintoresco pabellón de García Cabezas en tierra firme. Hasta aquí nada tiene de extraordinario, pero el episodio crece en interés cuando recordamos que este pabellón, desmontado y trasladado a la Exposición Universal de Barcelona (1888), fue el que modificó Gaudí por encargo de la Compañía Transatlántica Española, dándole el aspecto que todos conocemos hasta su destrucción en 1960.

La lectura del libro y el cotejo de sus ricas imágenes, en parte procedente de la formidable colección que custodia el Archivo de Matagorda, con material de entre 1878 y 1950, y que junto a la Biblioteca forma hoy el Museo Histórico “El Dique” en la “Zona Histórica”, abre muchos

nuevos caminos por los que seguir y trabar con la historia de la arquitectura naval y flotante ya conocida, enriqueciendo así un proceso complejo que se debate entre la economía, la industria, la política, la sociedad, el diseño, la arquitectura y la ingeniería. Vertebrar todos estos huesos, dotarles de carne y piel hasta convertirlos en un ser viviente con expresión propia, ha sido la tarea de Antonio Lopera. Todo cuanto se recoge aquí respecto a la Compañía Transatlántica es novedoso, original e inédito, sin más antecedentes que los trabajos que dan a conocer la historia externa de este astillero de Matagorda, y relegando la parte “flotante” que ahora se salva de su olvido, con una eslora, manga y arqueo de extrema estabilidad e interés.

PEDRO NAVASCUÉS PALACIO

PROFESOR EMÉRITO DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

EL AUTOR AGRADECE,

A mi familia, por su paciencia.

A José M<sup>a</sup> Molina, franqueador de todas las puertas necesarias para acceder a los objetos de mi atracción en el Astillero de Puerto Real,

A Sara Vargas y Belén Zubiaur, desinteresadas suministradoras de datos sobre los buques que ellas conocían mejor que yo, y cuya obtención de otra forma habría alargado de forma penosa mi labor.

A Charo Martínez Vázquez de Parga por su contagioso entusiasmo en las labores comunes que desarrollamos.

A mis socios y compañeros de profesión, eficaces y comprensivos a la hora de *cubrirme* ante nuestros clientes comunes, a costa de su propio esfuerzo, mientras duró la aventura investigadora que resume este libro.

A Antonio Sarabia, alentador y perspicaz intérprete de las intenciones de mi trabajo.

A Miguel Aguiló, origen de mi desatada afición de converso por la *arquitectura flotante*.

A Pedro Navascués, por su infinita amistad y magisterio.

... Y a la memoria imperecedera de Rafael Martín Campuzano, eterno centinela de los fondos históricos del astillero de Puerto Real.

## NOTAS PRELIMINARES

Este libro se desarrolla en dos partes. En la primera se analizan y comentan los fundamentos, características y contexto de la *arquitectura flotante*. La segunda, más breve, está dedicada al caso español, centrado en las producciones del astillero de Matagorda (Puerto Real, Cádiz), elegido por las razones que se explican más adelante.

Todas las traducciones de textos y citas que figuran en los diferentes capítulos han sido realizadas por quien suscribe.

En las referencias al tamaño –tonelaje– de los barcos estudiados se han manejado los valores encontrados sobre los mismos en relación con esta característica. Aunque el concepto que mejor da idea de la magnitud de cada buque es el *desplazamiento total*, es decir, el correspondiente al volumen de agua desalojado por el buque a plena carga, no siempre ha sido posible obtener este dato, siendo suplido generalmente por las toneladas de *registro bruto*, que son las que identifican la capacidad cúbica total del barco, comprendida entre la cubierta inferior o plan y la superior, incluida la de todas las superestructuras cerradas. En el texto, siempre que ha sido posible, se aclara a qué clase de estimación se está haciendo referencia.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)



## INTRODUCCIÓN



A principios de 1990, como consecuencia de un encargo profesional, establecí una inesperada y fascinante relación con el mundo de la construcción naval, que tuve la posterior oportunidad de ampliar e intensificar durante los casi diez años siguientes.

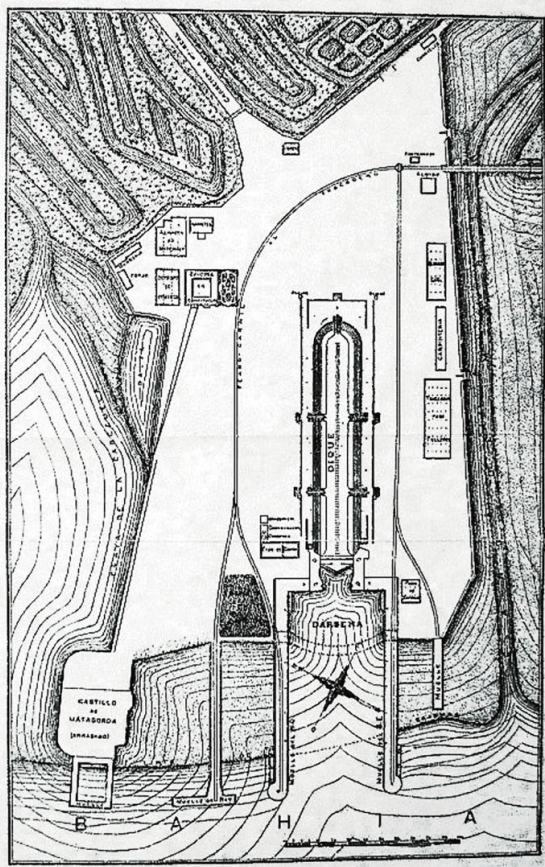
El trabajo que propició el encuentro con una actividad, para mí borrosamente asociada a la severa precisión de las poderosas formas náuticas y a un lenguaje técnico de hermetismo iniciático, consistía en la recuperación y rehabilitación arquitectónica de la llamada “Zona Histórica” del Astillero de Matagorda, en Puerto Real (Cádiz), sector de unas seis hectáreas desafectadas a la producción, dentro del mayor de los complejos industriales que la extinta empresa de construcción naval Astilleros Españoles, S. A. (AES) –hoy Navantia– poseía en la bahía de Cádiz, frente a la capital.

En el área objeto de actuación se ubicaban un centenario dique seco de soberbia factura, la *casa de bombas* que alojaba la maquinaria de achique y otras edificaciones industriales del antiguo astillero. Todos estos elementos constituyeron, en su día, parte de la infraestructura básica con la que el Marqués de Comillas, Antonio López, fundador de la Compañía Transatlántica Española, comenzó en 1878 una fecunda actividad como constructor naval en España.

Durante el desarrollo de las obras, entre gran cantidad de piezas sueltas que aparecieron desperdigadas por distintas dependencias y talleres del astillero –principalmente herramientas y maquinaria en desuso–, se encontró una fantástica colección de placas fotográficas, cuidadosamente archivadas, que alguien de la propia factoría, con tanta intuición como sensibilidad hacia la memoria histórica del lugar, había preservado, evitando la destrucción o el deterioro insalvable al que sin duda hubieran estado abocadas. Dicha colección recogía la crónica visual de la actividad del establecimiento, desde su inauguración en 1878 hasta entrados los años 50 del siglo XX, reseñando también, con gran detalle, las etapas iniciales de construcción de la



PLANO GENERAL  
DE LA  
FACTORÍA DE MATAGORDA  
EN 21 DE AGOSTO DE  
1878.



Plano del Astillero de Matagorda en la fecha de su inauguración el 21 de agosto de 1878. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

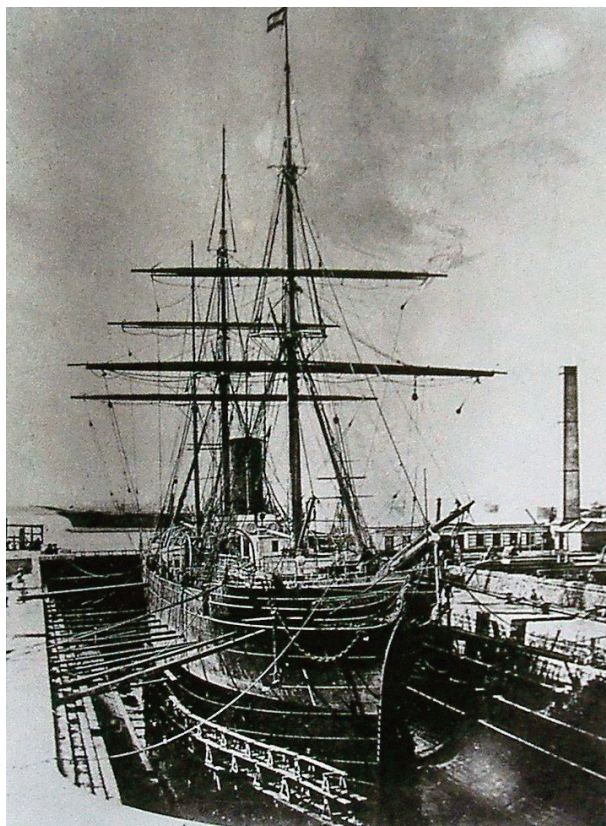
propia factoría, a través de casi 10.000 imágenes de gran calidad, aunque muchas de ellas ya, lamentablemente, deterioradas de forma irreversible. Pero, en todo caso, nos encontramos ante un legado de excepcional valor documental.

Aparte de la colección de fotografías, también se había conservado otra, no menos importante, de planos, correspondientes a las construcciones navales realizadas durante el mismo período. El conjunto, unido al lote citado de máquinas y herramientas antiguas, bastantes de las cuales aparecían en las mencionadas placas fotográficas funcionando y utilizándose en distintas etapas y procesos de la construcción de buques, evidenciaba la necesidad de preservar, catalogar y poner en disposición de ser estudiado un material indispensable para el conocimiento de la historia industrial de España.

Consideraré esta circunstancia como una oportunidad impagable de aproximación al conocimiento de la construcción y tecnología na-

vales durante un período en el que la imagen del barco llegó a constituir para los arquitectos un infalible talismán de modernidad y progreso (recordemos el carácter icónico que alcanzó en el seno del Movimiento Moderno la figura internacional del artefacto náutico —fundamentalmente del trasatlántico— como ideal arquitectónico y ejemplar metáfora urbana). No olvidaba, sin embargo, la sistemática desconfianza que siempre me produjo todo ese optimismo tecnológico y redentor, al no haberlo considerado nunca suficientemente explicado por sus promo-

tores, ni por los demás valedores, analistas y críticos que les acompañaron, cuyos planteamientos e interpretaciones me acababan conduciendo a sospechar razonablemente que sus discursos procedían más de una algo atolondrada y frívola inclinación romántica hacia determinadas alegorías formales, que del conocimiento serio del porqué de las cosas en un barco. De otra forma, no era posible entender cómo semejante fascinación por la mezcla de ciertos volúmenes escalonados, curvas regulares, cegadoras e higiénicas superficies blancas y esquemáticas barandillas de delgados barrotes, se hubiera trasladado tan literalmente a tierra firme, ni el que jamás se hubiera juzgado con escándalo la insólita propuesta de un indecente modelo de ciudad, donde una minoría de potentados acaparaban los generosos y ampliamente equipados espacios preferentes, a cambio de que emigrantes y demás clases populares compartiesen hacinados las localizaciones más insalubres, incómodas y peligrosas de la metrópolis flotante, en arriesgada disputa con la carga y el combustible.



Inauguración del dique de carenas con la reparación del vapor *Guipúzcoa*, de la empresa de Antonio López y Cía. (Julio de 1878). Archivo Histórico del Museo "El Dique". Propiedad de Navantia, S.A.

Centré la atención en los barcos de pasaje, al sentirlos profesionalmente más cercanos y comprensibles, detectando enseguida, por una parte, la contradicción entre la arquitectura interior netamente conservadora exhibida anacrónicamente por la mayoría de las naves, en abierta contradicción con la imagen exterior de modernidad y tecnología maquinista que habían sido capaces de inspirar tierra adentro; por otra, quizá antecedente más que consecuencia de la primera: la sensación de extrañeza e incomodidad que el arquitecto naval parecía transmitir cuando se enfrentaba al tratamiento particular de los espacios habitables, aventurando que quizá la clave interpretativa de esta última impresión radicase en la confusa polisemia con que el término *arquitectura* se manifiesta ante

quienes proyectan barcos, respecto a los que hacemos o estudiamos edificios, tomando buena nota de que el concepto clásico de arquitectura naval se sustenta básicamente en cuestiones de estabilidad, hidrodinámica, resistencia de materiales, propulsión, maquinaria, etcétera, es decir, materias que, para la formación de un arquitecto terrestre, constituyen los aspectos específicamente “ingenieriles” del diseño, mientras que otras consideraciones más subjetivas, de índole formal, compositiva o simbólica, a las que tanta importancia hemos venido a dar históricamente en la producción e interpretación cultural de la arquitectura de tierra firme, poseerían a bordo una significación menor, si es que eran puntualmente objeto de alguna atención. Y, sin embargo, todo ello no suponía obstáculo alguno para que los productos de un astillero pudieran ser examinados globalmente con ojos particularmente interesados en la geometría, la proporción, el equilibrio, los valores tectónicos o la poética de las formas, alcanzando muchas veces altísimas valoraciones.

Progresivamente, me fue atrayendo la idea de conseguir una visión integradora y contextualizada de lo que ya, a título propio, había empezado a denominar “arquitectura flotante”, con clara voluntad de distinción frente a la explicada expresión “arquitectura naval”, y centré definitivamente la mirada en el objeto principal de mi interés arquitectónico: los barcos de pasaje.

Para ello disponía de un material de primera mano –fotos y planos– como base documental prácticamente inédita. Por otra parte, se daba el caso de que frente a la relativa abundancia de bibliografía europea y americana sobre el particular, España aparecía casi absolutamente carente de estudios sobre la significación cultural, tecnológica e industrial de sus barcos de pasaje en el período crucial que abarca desde mediados del siglo XIX hasta la Segunda Guerra Mundial, etapa en la que se produjo el gran desarrollo y consolidación de las líneas regulares marítimas, respondiendo al incremento del comercio y de la emigración intercontinental, fenómeno que tuvo efectos directos e inmediatos sobre el crecimiento y perfeccionamiento de la construcción naval: barcos cada vez más grandes, cómodos, rápidos y fiables, en un ámbito de imposible competencia por parte de una incipiente navegación aérea, prácticamente experimental como medio alternativo de transporte intercontinental.

Por lo que respecta a España, la Compañía Trasatlántica Española había sido, indiscutiblemente, la empresa española más significativa, desde el punto de vista comercial e industrial, del sector



naval durante buena parte del período señalado, y la primera naviera seriamente interesada en construir sus barcos en nuestro país planteando una alternativa real a la rutinaria importación de buques –generalmente usados– ingleses o americanos, además de alzarse como introductora del casco de hierro, luego del de acero, y la máquina de vapor como estándares irreversibles en la navegación nacional. A estos efectos, la extraordinaria importancia del archivo de Matagorda radicaba en que conservaba, entre la documentación de muchas otras construcciones navales, comerciales o militares, la correspondiente a siete barcos de pasaje suficientemente representativos de la evolución de este tipo de buques en España, entre 1891 y 1934, más los expedientes completos de las transformaciones y rehabilitaciones de un buen número de barcos propios, también de pasaje, pero contruidos en otros astilleros. Dicho archivo era (y sigue siéndolo hoy), la única fuente de conocimiento objetivo de esos buques, al haber ya desaparecido físicamente todos ellos.

A fuer de ser sincero, existía una razón más, que, confesada, daba a las anteriores cierto tinte de excusa: el poder seguir satisfaciendo una veterana afición personal por el conocimiento de la tecnología de los ingenios, productos y herramientas industriales, durante una etapa, tan fascinante como trascendental para la cultura del mundo moderno, en la que tan brillantemente había observado Giedion que “la mecanización tomaba el mando”. Esta vez, con el fenómeno adueñándose del mar, aunque sin dejar de señalar, desde el horizonte, otros objetivos.



Vista general de la recuperada “Zona Histórica” del Astillero de Matagorda en la actualidad. Al fondo y a la derecha el Museo y Archivo histórico “El Dique”. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)



PRIMERA PARTE

CUANDO LAS CATEDRALES ERAN BARCOS



CAPÍTULO I

TIEMPOS MODERNOS

A lo largo de todo el siglo XIX y principios del XX, tuvo lugar la transformación radical –tipología, tamaño, sistemas de propulsión, materiales constructivos...– de uno de los artefactos ideados por el hombre que menos había evolucionado tecnológicamente desde su creación: el barco.

La sensación de progreso y dominio de la naturaleza que vive el siglo XIX a través del desarrollo de las obras públicas, la implantación del ferrocarril, las aplicaciones prácticas de la electricidad y el vapor, las exploraciones que consolidan imperios coloniales y la intensificación del comercio, entre otros acontecimientos, encuentra como imagen paradigmática un insólito buque sin velas, que, con una capacidad de carga impensable hasta entonces, navega y maniobra ignorando los vientos y las mareas, aventajando en velocidad al más rápido velero.

El barco se convierte así en un objeto fascinante que encarna la representación vanguardista y *real* de los últimos avances tecnológicos. La mágica identificación de la vida a bordo con un mundo lejano y hermético, sujeto a leyes propias, lenguaje y formas de existencia fuera de los códigos de tierra firme, se agiganta ahora, sacralizada, a través de la liturgia del progreso. Navegar no será ya solo una esforzada aventura, unas veces romántica y, las más, inevitable o interesada. Para los nuevos tiempos es, fundamentalmente, un hecho *científico*, al que se le reconoce el aura de prestigio con el que se distinguen los logros técnicos revolucionarios.

Los accidentes y naufragios que ensombrecieron desde el principio la actividad de los flamantes navíos autopropulsados fueron aceptados entonces como riesgos consustanciales al propio

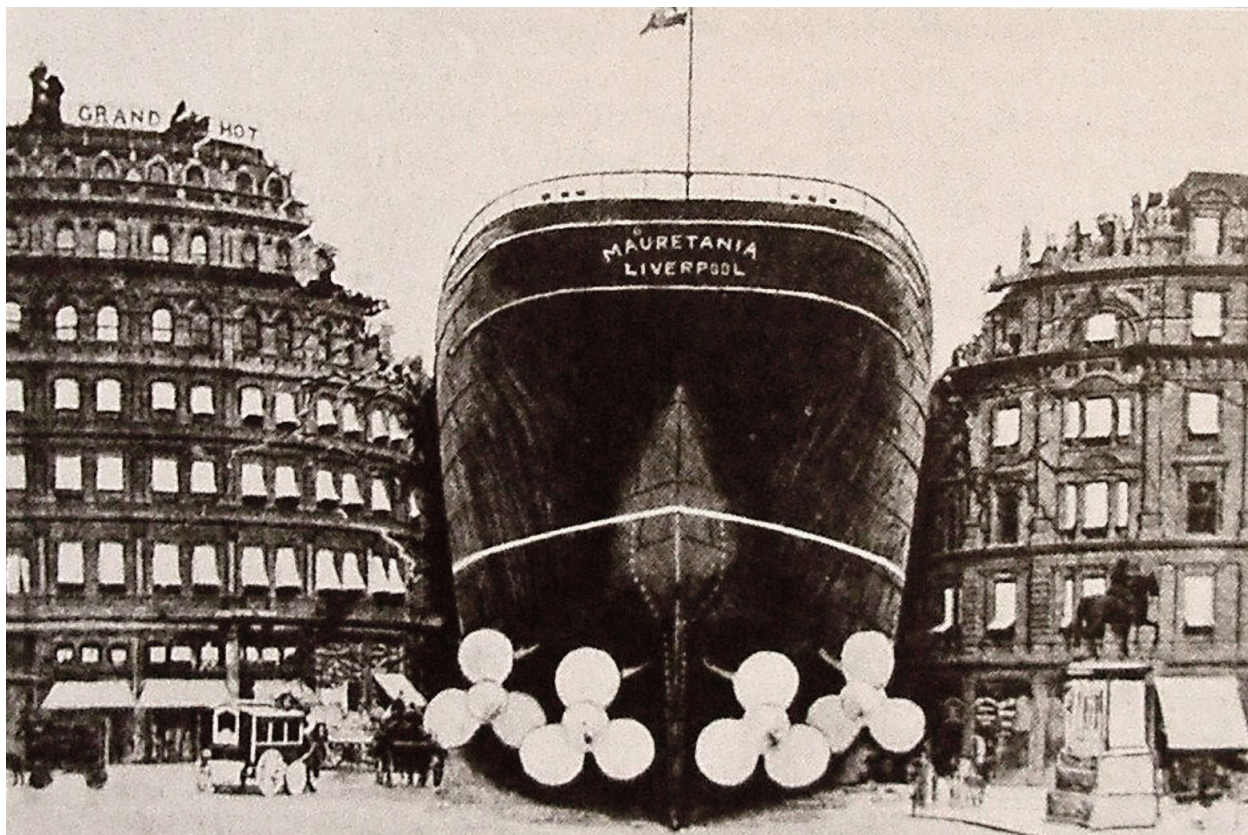
hecho de navegar, sin que las frecuentes catástrofes de los vapores<sup>1</sup> quedaran asociadas necesariamente a la idea de una opción de partida inviable o errónea; después de todo, jamás se había surcado el mar tan rápido ni tan seguro: la velocidad reducía los tiempos de permanencia a bordo, y con ello los riesgos inherentes a las travesías, lo que suponía una gran ventaja respecto a la situación anterior, a cambio de apenas un par de inconvenientes, como el elevado coste de operación, o la relativa indefinición de las condiciones de seguridad y fiabilidad de una maquinaria propulsora semiexperimental en evolución constante, obstáculos cuya definitiva superación a corto plazo se daba por hecha.

Esta situación fue entendida y asumida inmediatamente por gobiernos y empresarios de las naciones avanzadas: Estados Unidos, y en Europa, Inglaterra y Alemania, seguidas de cerca por Francia y, más tarde, por Italia, comprendieron que el incremento de la velocidad en el mar, de la mano de barcos cada vez más rápidos, seguros, confortables y capaces, era la nueva e infalible llave del comercio internacional y un instrumento estratégico para el control efectivo de sus respectivos mapas coloniales o áreas de influencia. Las líneas de correo, el transporte regular de pasajeros, los tendidos de cables submarinos, la regulación de la emigración y las exportaciones, se revelaban ahora actividades de gestión imposible sin el apoyo logístico que la navegación moderna venía a poner sobre el tapete. La era del vapor, ya implantada irreversiblemente en la minería y la industria terrestres, se adueñaba del mar.

Pero el flamante invento rebasaría rápidamente su condición de medio de transporte eficaz, para transformarse en un objeto de exhibición tecnológica que las potencias industriales pasearían por el mundo como orgullosos fragmentos móviles de sus respectivos territorios nacionales. El nuevo barco se convirtió enseguida en

... el objeto móvil de mayores dimensiones que el hombre construye, cuya estructura, además de poder resistir las solicitaciones más complejas, ha de ser estanca, estable y habitable en las circunstancias más adversas, ha de navegar con seguridad y economía, ha de tener cierta flotabilidad y volumen, ha de disponer de los equipos y servicios más diversos y ha de generar autónomamente la energía necesaria para alimentarlos. Cualquiera de los elementos que lo integra, aun el más común, está sometido a condiciones





El inmenso tamaño de los grandes transatlánticos sirvió de pretexto a las navieras para espectaculares y propagandísticas representaciones de la capacidad y autonomía de las naves, siempre en comparación con hitos terrestres. Imagen del *Mauretania*, 1906, difundida por Cunard Line

tan especiales que su instalación solo puede acometerse con la suficiente garantía cuando se ampara en una serie extensa de conocimientos específicos que el constructor naval debe poseer, junto con una gran experiencia en la materia<sup>2</sup>.

La cita anterior define con magnífica precisión los rasgos esenciales del buque moderno, poniendo de relieve su *grandeza*, cualidad que debe entenderse referida tanto a la extensión dimensional del ingenio, como a la magnitud del logro tecnológico que representa el mismo. Es de destacar, igualmente, el matiz establecido por el término *habitable*, a través del cual se reclama a la nave aptitudes para admitir la desenvoltura a bordo de la vida humana normal, cualidad que es, precisamente, la que instala la distinción entre la estricta arquitectura naval y la *arquitectura flotante*.

Interesa insistir ahora en que la idea de *arquitectura flotante* no debe ser confundida con las denominaciones *habilitación* ni *armamento*, de usos inequívocamente convencionales en el mundo

de la construcción naval. Así, el armamento se refiere a las operaciones de construcción del buque comprendidas entre la botadura y la entrega del barco, es decir, a los trabajos de equipamiento específico de este que son realizados con el casco ya a flote, mientras que la habilitación agrupa una parte de esas labores de armamento, consistentes, como su nombre indica, en adaptar –*habilitar*– los espacios de la nave destinados al uso humano para hacerlos vivideros, esto es, *habitables*.

Puede decirse que, tradicionalmente, la habilitación empezaba donde terminaban las exigencias impuestas por la concepción y el diseño de la estructura e instalaciones específicas de la nave, aunque más adelante comprobaremos cómo, en los grandes barcos de pasaje, ese rigor se fue matizando a medida que la complejidad estructural y organizativa de los mismos iba requiriendo mayores requisitos equipamentales a los espacios de habitación, y a la relación de estos con los lugares y dispositivos específicamente vinculados a la navegación u operación del buque.

En cualquier caso, la arquitectura naval y la flotante convergen inevitablemente, compartiendo siempre un fundamento físico –estructural– consistente en una gran viga-cajón habitable acondicionada, que se mueve –flota, avanza y se balancea–, cuyo diseño obedece principalmente a cuestiones de hidrodinámica, resistencia de materiales y, en cierta medida, a razones de eficacia constructiva, bajo el planteamiento de un riguroso sentido de la economía que se centra en la optimización del peso de sus elementos constitutivos y en la comodidad de operación del conjunto como objetivos básicos.

Así, el barco, sea o no de pasaje, se nos muestra necesariamente como un preciso producto de síntesis entre innumerables factores interdependientes que han de regularse y conciliarse a través de un proyecto que defina, resuelva y relacione técnica y formalmente *casco, superestructura, máquinas, superficies de carga, espacios habitables, instalaciones y medios de operación y trabajo*, todo ello acoplado en un volumen unitario aceptable tanto desde el punto de vista funcional como desde el psicológico y perceptivo de sus usuarios.

La síntesis aludida empieza con la necesaria anulación de la diferencia entre tecnología maquinista y edificación, a la que se añade el requisito obvio de la navegación, esto es, una particular relación



Los barcos sólo se pueden contemplar detalladamente en los puertos, donde configuran, como otros objetos inertes, fragmentos de paisaje efímeros

activa con el agua, radicalmente distinta a la que mantiene la arquitectura de tierra con el líquido. Así, mientras que para la arquitectura de tierra el agua es un elemento del que defenderse, generalmente sin grandes esfuerzos, o con el que dialogar lúdicamente, para la flotante, el agua es el fundamento vital, es decir, lo que explica su sentido y determina la mayoría de sus rasgos.

La *edificación flotante* se mueve y vive “en un mundo hecho para destruirla: tormentas, rocas, errores humanos, agua salada, electrolisis, cargas y descargas violentas, movimientos bruscos, golpes, vibraciones...”<sup>3</sup>. A estas condiciones, el diseño naval se ve obligado sin remisión a dar respuestas universales, *internacionales*, ya que no existe en los mares, como sucede en tierra firme, la oportunidad –ni la necesidad– de hacer partícipes a las construcciones de las características de un emplazamiento determinado o de la cultura local. No hay, por lo tanto, *genius loci* en el que ampararse ni al que recurrir: la fisonomía del barco podrá hacer que este se distinga por



su uso, función o sistema de propulsión, pero, en condiciones normales, nunca por su procedencia, bandera ni vinculación a un puerto concreto.

No se ha caracterizado esta peculiar arquitectura desplazable y autónoma por manifestarse a través de *obras de autor*. Pocos son los barcos que escapan al carácter “anónimo” de su diseño, salvando algunas excepciones ilustres. En la práctica, los arquitectos navales han solido ejercitar sus notables talentos de una forma discreta que contrasta vivamente con las actitudes llamativas, públicamente exhibidas por sus colegas terrestres, haciendo de la modestia y el anonimato una honorable seña de identidad, fruto quizá de la paternidad compartida consustancial a los procesos de diseño y construcción que se llevan a cabo en los astilleros. El barco, en especial el de pasaje, a pesar de su presencia y relevancia, al contrario que la edificación de tierra firme, no ha devenido, por lo general, en objeto de debate público, situación a la que probablemente haya contribuido el hecho de que los navíos se construyan, naveguen —es decir, funcionen— y se desguacen fuera del alcance de la vista de la mayoría de la gente común, esto es, de la no implicada directamente en su producción o utilización. Retengamos, asimismo, otro hecho: los barcos únicamente se pueden contemplar detalladamente en los puertos, donde pasan escasas temporadas, con lo que cualquier esfuerzo imaginativo respecto a su esencia y cualidad procede básicamente de la fisonomía que presenta un objeto-contenedor flotante inerte y, en consecuencia, la mayor parte de las sugerencias sobre sus atributos se obtienen, inevitablemente, de ese fragmento de paisaje efímero que constituye un buque atracado.

No es de extrañar, por lo tanto, que los arquitectos de tierra hayan interpretado a los barcos desde sus propias preocupaciones e intereses, en vez de hacerlo desde los condicionantes y exigencias que impone el mar, y que incluso los más aplicados exégetas de los artefactos náuticos se inclinaran por lo general en sus manifestaciones hacia parlamentos empalagosamente colmados de impresiones líricas, obviando análisis aceptablemente objetivos.

Aunque hoy sea ya un lugar común citar las referencias al transatlántico desgranadas por Le Corbusier en sus escritos, conviene revisar algunas de esas imprecisas observaciones, que, a modo de jaculatorias, han venido repitiéndose como axiomas desde hace más de ochenta años. Recuérdese, por ejemplo, “el contraste de masas y vacíos, masas fuertes y elementos gráciles”<sup>4</sup>,

proclamado a la vista del costado de estribor del *Lamoricière*; el “volumen satisfactorio e interesante” y la “unidad de materia”<sup>5</sup>, ponderados ante la perspectiva de una cubierta del *Aquitania*, o la admiración suscitada por la masiva presencia de huecos en la superestructura de este mismo buque: “un muro de ventanas, una sala llena de luz”<sup>6</sup>.

El conjunto de tales aseveraciones denotan, al menos, cierta desinformación o voluntaria renuncia a profundizar en el conocimiento real de las cosas que llaman la atención de quien así se manifiesta. De otra forma no se entiende cómo —por poner un caso—, al tomar como modelo, ese “muro de ventanas”, se esté eludiendo la relación del fenómeno con la localización del gran salón del barco, es decir, no se detecte ni valore la respuesta funcional que contiene la composición de huecos cuya apariencia exterior ha sido ensalzada. Por lo demás, el *Aquitania*, último de los grandes transatlánticos de construcción anterior a la Primera Guerra Mundial, constituía, junto con sus famosos hermanos *Mauretania* y *Lusitania* (“*The big three*”, de la Cunard Line), el paradigma del barco de pasaje moderno: grande, veloz y lujoso, estando resuelta esta última exigencia —el lujo—, tal y como era habitual entonces, a base de rellenar, más o menos rutinariamente, los espacios de primera clase con un costoso inventario de decoraciones y mobiliario, en el que se pasaba revista, tal como se verá, a los estilos históricos ingleses —*Tudor*, *Adam*, *Regency*, etc.—, salpimentados con exóticos toques orientales o *de inspiración española*<sup>7</sup>. Siendo este un asunto tan común como chocante entonces, es inexplicable que se pasara tan a la ligera sobre su existencia y significación. Pero, en cualquier caso, ni el *Aquitania* ni otros buques análogos eran “todo ventanas”: la apreciación dependía necesariamente de la posición del observador-usuario, y eso estaba en relación directa con la clase de pasaje que poseyera el mismo.

Inevitablemente, el *espíritu nuevo* encontró enseguida incómodos escollos que era menester sortear. La purificadora Arcadia tecnológica representada por el transatlántico mostraba lados oscuros en forma de contradicciones conceptuales y estilísticas que no había más remedio que reconocer y explicar, como

el salón de ese mismo paquebote [el *París*], que sin duda les ha helado el espíritu: parece, en efecto, asombroso encontrar en el corazón de una obra tan perfectamente ordenada, una tal contradicción: divergencia total entre las líneas maestras del navío y su decoración

interior; las primeras son la obra científica de los ingenieros, la otra de los llamados decoradores especialistas<sup>8</sup>.

Situaciones como estas, según indicó sagazmente el desaparecido profesor Juan Antonio Ramírez, acabarían demostrándose correspondientes a una

esquizofrenia en el diseño [que] expresaba muy bien la situación real de la arquitectura coetánea. La recepción ulterior de lo moderno como un *estilo más*, ... habría venido favorecida por esta convivencia connatural al transatlántico [de los años veinte] entre exteriores maquinistas e interiores historicistas<sup>9</sup>.

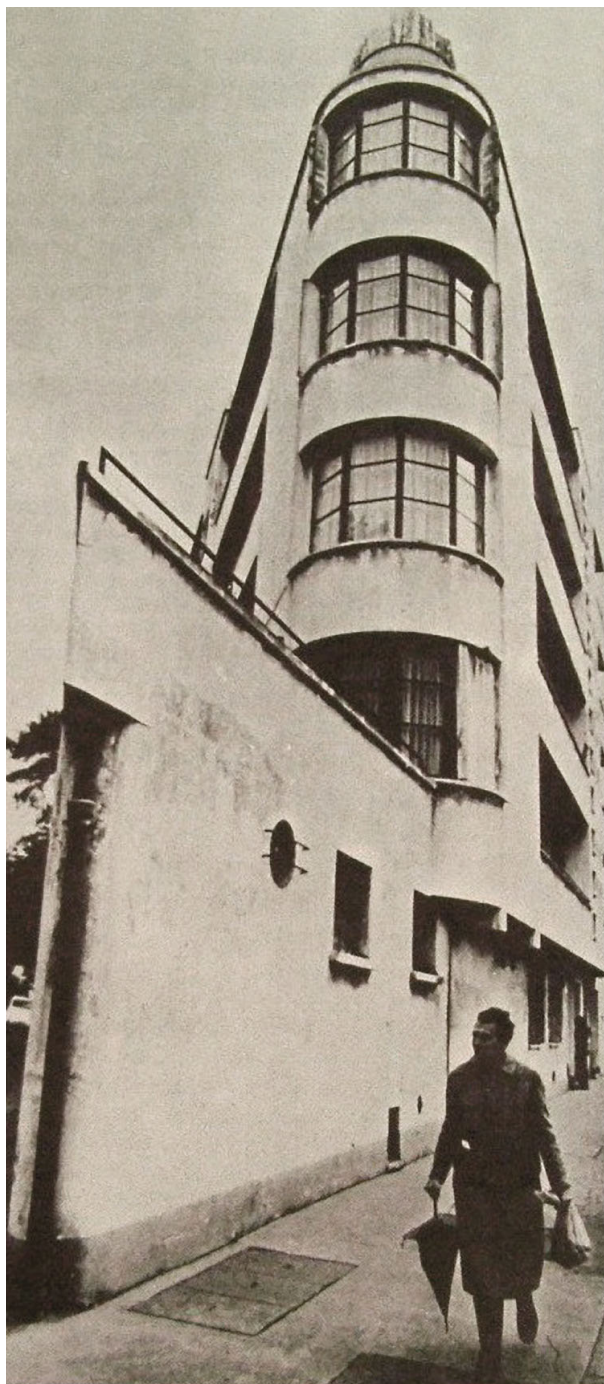
Prácticamente al tiempo que Le Corbusier, y desde postulados análogos, aunque seguramente más inspirado por la concepción científica y el proceso de elaboración colectiva del producto que por otras cosas, Tarabukin proclamaba: “No son los Rembrandt quienes crean el estilo de nuestra época, sino los ingenieros. Pero quienes construyen los transatlánticos, los aeroplanos, los trenes, no saben todavía que son los creadores de una nueva estética”<sup>10</sup>.

Antes de Le Corbusier y Tarabukin, Marinetti, en el *Manifiesto Futurista*, de 1909, se había extasiado ante “los grandes vapores que perfuman el horizonte”<sup>11</sup>, combinando su fe maquinista con la propia fascinación, netamente urbana, por los viajes transoceánicos. También aquí, se procedía al aderezo de las intuiciones sobre los supuestos iconos y formas del porvenir, mediante imágenes convenientes al credo que se intentaba poner en circulación, practicando desde los excesos verbales un cierto alquimismo cultural entusiasta y melancólico.

Todas estas visiones acabarían siendo el referente legitimador de una ola de formalismo *nauticomorfo* que, aliado con el culto a la velocidad –característica propia de los medios de transporte modernos como el transatlántico–, sembraría medio mundo de “proas”, pseudo “puentes” escalonados y redondeces varias, a base de explotar, sobre todo, la ductilidad y plasticidad de las fábricas de ladrillo enfoscadas, aderezadas con barandillas de tubo y perforaciones circulares. El fenómeno –la exaltación de la mimesis formal señalada– ha sido descrito y analizado con claridad por el ya citado profesor Juan Antonio Ramírez en la obra

*El transatlántico y la estética de la máquina en la arquitectura contemporánea*, perspicaz estudio sobre el particular, de elaboración tan compacta como minuciosamente documentada.

No había sido novedoso, sin embargo, el interés de los arquitectos *modernos* del siglo XX por la construcción naval y el funcionamiento de los barcos como fuentes de conocimientos extrapolables a su propio mundo, hecho del que existen algunos antecedentes históricos significativos. La relación elemental de estos casos se abre con la figura de Vitruvio, quien en el *Libro X* de su tratado se apoya didácticamente en imágenes náuticas, como el funcionamiento del timón, la posición de las velas en los mástiles o la forma de trabajo de los remos, para explicar analógicamente las leyes de la palanca en el funcionamiento de máquinas aplicables a la manipulación de pesos en los trabajos de edificación<sup>12</sup>. Mucho más tarde, la enciclopédica inquietud tecnológica de Palladio producirá un estudio de las estructuras navales y en concreto del oficio de carpintero de barcos, conocimiento que le animaría a proyectar una cuatrirreme de grandes dimensiones, dando así continuidad a la elaborada e intensa actividad analítica en torno a los artefactos náuticos desarrollada anteriormente por Leone Battista Alberti. Este, antes de



*Casa-barco* en Boulogne, Francia, de G.-Henri Pingusson: “el (atractivo) ... formalismo nauticomorfo ... proas, pseudo puentes escalonados y redondeces varias ...”

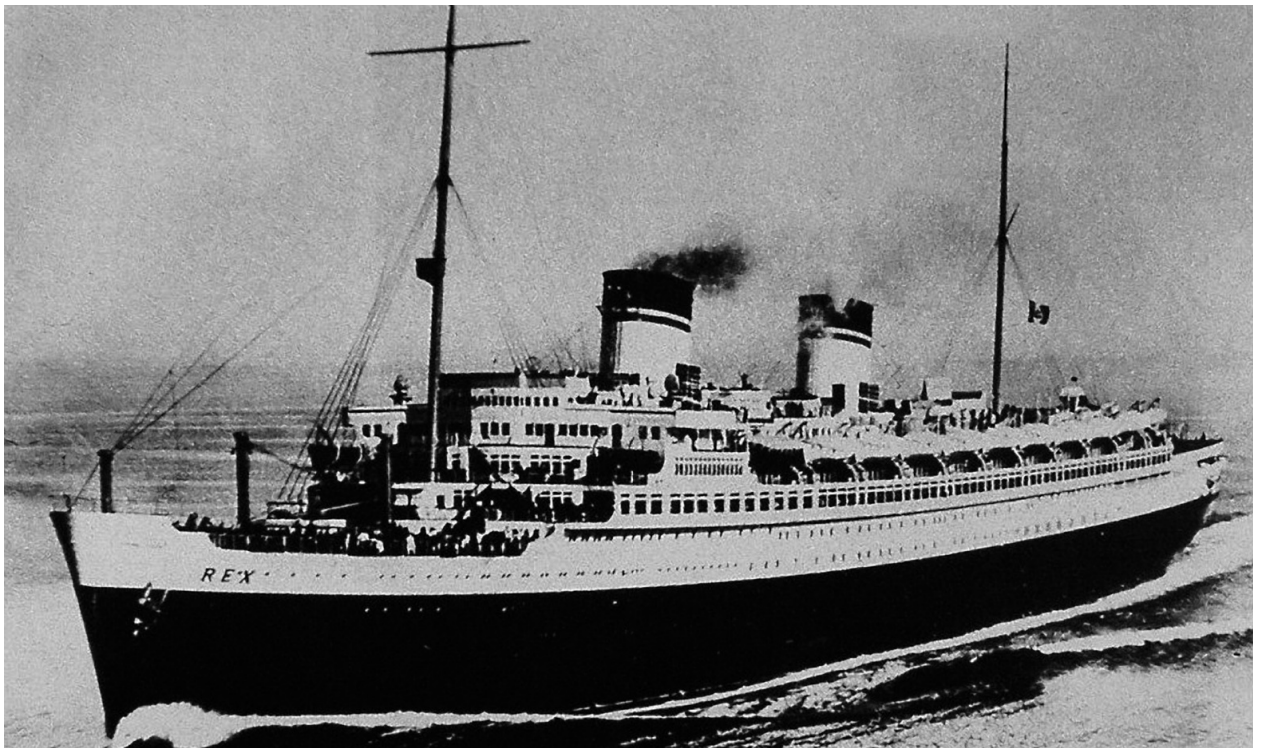


terminar su *De re aedificatoria*, había completado una obra específica, *Navis*, enfrascándose luego en un infructuoso intento de recuperación de dos galeras romanas naufragadas en el *Lacus Nemoriensis* (hoy lago Nemi), sobre cuya existencia se especulaba desde antiguo. No obstante, la certeza de saber localizado el pecio debió avivar su inclinación entusiasta hacia los barcos, hasta el punto de llevarle a publicar, en los años siguientes al descubrimiento, *De Re Navalis*. (Las naves hundidas, de la época de Calígula, no pudieron ser alcanzadas hasta 1895, mediante buzos, lo que trajo como consecuencia su expolio. Más tarde se realizó un drenaje parcial del lago, consiguiéndose rescatar lo que quedaba del hallazgo, pero los barcos quedaron finalmente destruidos durante la retirada de los alemanes en mayo de 1944)<sup>13</sup>.

Entre las visiones ilustradas protorracionalistas de la arquitectura surgidas en el siglo XVIII hay que mencionar los planteamientos de Francesco Milizia, para quien “la arquitectura es hija de la necesidad, y lo bello debe, por lo tanto, aparecer como necesario, ya que ha sido creado por ese estado de carencia...”<sup>14</sup>, clara actitud de comprensión hacia las razones prácticas, capaces de justificar otras exigencias perceptivas y visuales, siendo así fácil de entender el que añadiese a la clasificación habitual de la actividad arquitectónica –civil, militar e hidráulica–, la *naval*<sup>15</sup>.

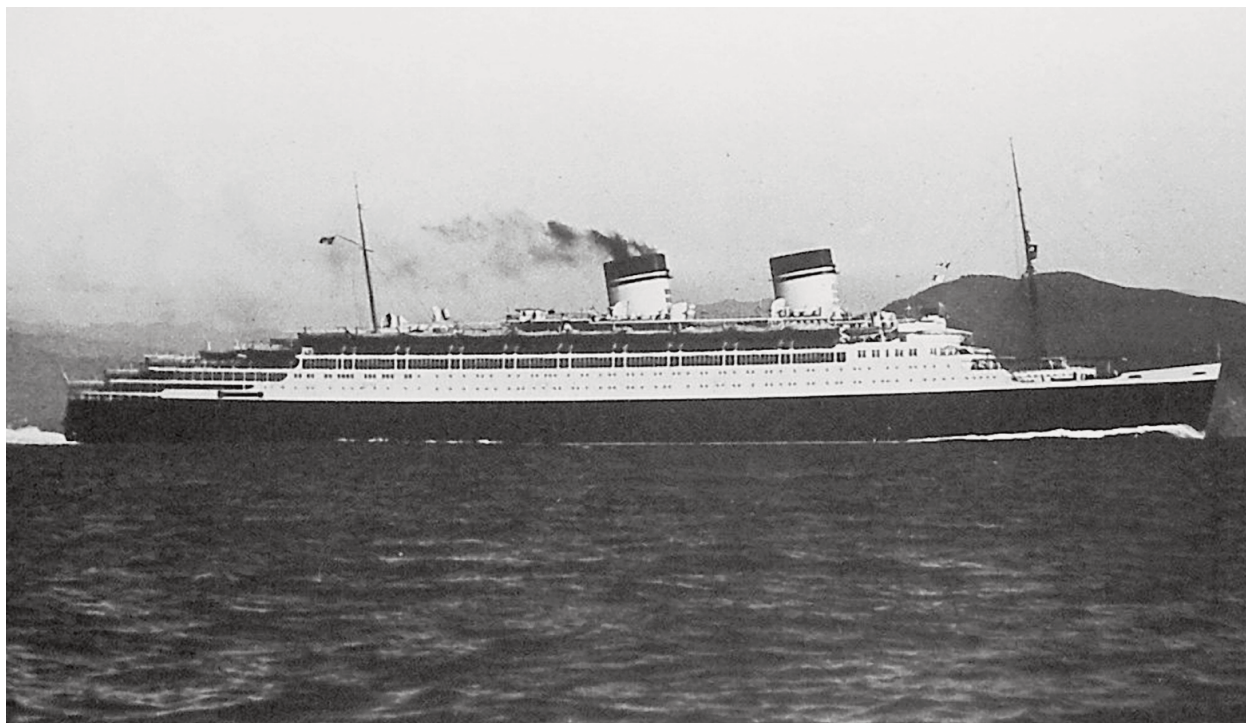
Más cerca de nuestra época, Ruskin demostraría un excelso entendimiento del fenómeno esencial de la construcción flotante, al escribir con tanta precisa lucidez como arrebató romántico sobre el casco de los barcos:

En esa aplastante simplicidad de tablones y planchas curvadas, capaz de encontrar su camino a través de la muerte que acecha desde el abismo marino, es donde se halla el alma de la navegación. A partir de ahí podremos encontrar más trabajo, más hombres, más dinero, pero no más milagros... El casco del barco es de una elemental perfección: una forma exacta, sin un rasgo ni trazo forzados... Podremos realzarlo o decorarlo a voluntad, pero no añadiremos ni un ápice a la maravilla que encarna. Afinémoslo hasta que parezca el filo de un hacha, reforcémoslo mediante una compleja tracería de nervios de roble, labrémoslo y dorémoslo hasta que al navegar parezca perseguido por una estela de luz, pero no habremos agregado nada que no existiera ya desde el principio<sup>16</sup>.



El Rex inició su viaje inaugural a Nueva York el 27 de septiembre de 1932

Son escasas, sin embargo, las aproximaciones al fenómeno náutico desde la arquitectura, tanto durante el período al que se refiere el presente estudio, como posteriormente. La fractura, o lo que es lo mismo, el mutuo desconocimiento entre ingenieros —o arquitectos navales— y arquitectos, apenas ha conocido históricamente unos cuantos puntos de sutura en los que ha podido observarse los resultados de una colaboración real y leal en la obtención de arquitecturas flotantes. Puede avanzarse que destacaría, por encima de todos, el tándem formado por el arquitecto Gustavo Pulitzer Finali y el ingeniero Niccòlo Constanzi, quienes, a partir de los años veinte del siglo pasado, desarrollaron en Italia la actividad más notable e interesante al respecto, no solo en su propio periodo, sino en toda la etapa dorada del barco de pasaje. Otros ejemplos serán los trabajos de Charles Mewès, para el armador Albert Ballin, máximo responsable de la Hamburg-Amerika Linie alemana y para la británica Cunard, estos últimos en colaboración con su socio inglés Arthur Davis; también, la intervención de F. A. Breuhaus de Groot en el mítico *Bremen*, de 1929; la amplia labor del sobrio y preciso Brian O'Rorke en el *Orion*, botado en 1934, o las lecciones de diseño integral dictadas por el citado Arthur Davis y Benjamin Morris a bordo del gigantesco *Queen Mary*, puesto en funcionamiento en 1936, como respuesta británica a la apabullante personalidad del legendario y efímero *Normandie* francés. Este, ela-



El *Conte di Savoia* en 1932. Simbolizó junto al *Rex* el cénit de la renacida industria naval italiana en el comienzo de la década de 1930

borado casi asambleariamente por Jean Patou, Henri Pacon, Roger-Henri Expert y Richard Bownens, bajo el control técnico general del ingeniero Vladimir Ivanovitch Yourkevitch, acabaría dando como resultado uno de los más bellos, armoniosos y *orgánicos* transatlánticos de la historia, sin rival desde su puesta en servicio en 1935, hasta su destrucción por un incendio, siete años después, en el puerto de Nueva York.

Estos dos últimos buques, *Normandie* y *Queen Mary*, son prácticamente los únicos barcos de pasaje que nos han llegado referenciados con una mínima regularidad en libros y revistas de arquitectura, si se exceptúa el caso singular que constituye la atención prestada por las revistas italianas *Casabella* y *Domus* hacia el depurado diseño de los transatlánticos y buques de guerra producidos principalmente en Génova o Trieste desde mediados de los años veinte del siglo XX hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial. Así, junto a los dos grandes barcos mencionados, encontraron adecuada difusión y crítica los emblemáticos *Saturnia*, *Vulcania*, *Rex* y *Conte di Savoia*, orgullo de la pujante industria mussoliniana, al lado de otros ejemplares foráneos de calidad universalmente reconocida como el citado *Bremen*.



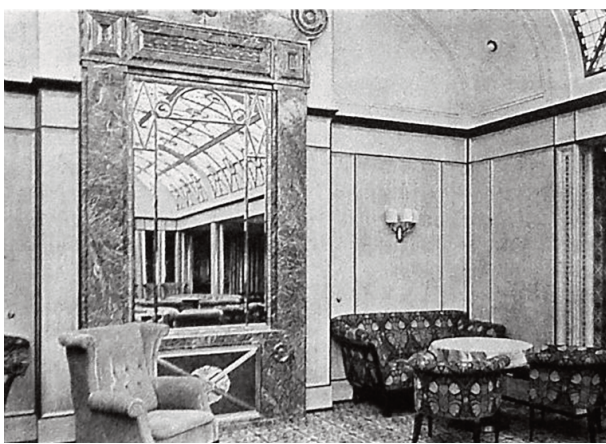
Volviendo a la posición de Le Corbusier, pasajero del *Normandie* en su viaje a América, el personaje parece menos entusiasta que diez años antes en el aprecio de las cualidades como modelo arquitectónico del paquebote que ocupa, limitándose ahora a defender brevemente la “obra maestra de la técnica”<sup>17</sup> que representaba el barco, si bien criticando de paso y algo rutinariamente ya, la incongruente y anacrónica supervivencia de episodios decorativos “en estilo Luis XVI”<sup>18</sup> aplicados a los interiores.

Aparte de los conocidos escritos de Le Corbusier, y de los menos conocidos de otros arquitectos modernos, existen además algunos –pocos– estudios y opiniones contemporáneos a los anteriores sobre la arquitectura flotante, elaborados por arquitectos y diseñadores, generalmente vinculados al mundo de los astilleros o de la producción industrial, en los que se tratan ciertos aspectos que abarcan desde la concepción general del buque hasta pormenores relativos a materiales y estilos decorativos.

En esa línea, y aunque el *Deutscher Werkbund* no contemplase el barco como producto específicamente arquitectónico, hay que hacer referencia a algunos profesionales vinculados a este movimiento, como Bruno Paul, Richard Riemerschmid, Paul Troost y el citado F. A. Breuhaus de Groot, quienes demostraron tempranamente interés por intervenir y “dignificar” el diseño interior *pompier* de los buques de pasaje alemanes, a la sazón en manos de arquitectos de éxito entre la gran burguesía, tan ampulosamente académicos como Johannes Poppe, el más conocido de todos, que habían establecido, según Bruno Paul, un inaceptable “contraste entre el alto nivel técnico [que representaba el buque] y la decadente e inadecuada expresión de las artes decorativas aplicadas a la habilitación de los barcos contemporáneos”<sup>19</sup>.



Interior del *Kaiser Wilhelm II*, 1903, una de las obras características de Johannes Poppe



Intervenciones de Bruno Paul en el *George Washington*, 1909

El mismo Bruno Paul –recuérdese, uno de los maestros del joven Ludwig Mies van der Rohe, al que acogió tempranamente en su estudio– se encargaría de la arquitectura interior del *George Washington* (1909) para el *Norddeutscher Lloyd*, aplicando criterios de estricta racionalidad y coherencia con las exigencias náuticas de las naves, es decir, actuando, según sus manifestaciones, “de la forma más funcional [*Sachlichkeit*], sencilla y natural”. El trabajo de Paul fue recogido en la revista *Innen-Dekoration* y posteriormente en el *Jahrbuch* de 1914 del *Deutscher Werkbund*<sup>20</sup>. (La conocida exposición de ese año albergó un pabellón de la Hamburg-Amerika Linie, donde se recrearon algunos interiores de transatlánticos concebidos y contruidos siguiendo la línea de sobriedad y condiciones materiales que inspiraba el “trabajo de calidad” (*Qualitätsarbeit*) defendido por el grupo)<sup>21</sup>.

En 1922, el mencionado Arthur Davis, publicó en *The RIBA Journal*, un artículo específico titulado “The decoration of ocean liners”, en el que se recorría someramente la evolución histórica de la disposición interior de los buques de pasaje, proponiendo y justificando soluciones concretas para determinados elementos constructivos, sugiriendo también la elección de estilos (franceses e ingleses) para hacer frente al carácter de las distintas dependencias “rompiendo [así] la monotonía”<sup>22</sup>. Ese mismo año, la publicación referida acogía otros dos artículos sin firma: “The Architecture of the ship”, donde se incluía la cita a Ruskin comentada párrafos atrás, y “The Ocean Liner”, en cuyo texto se achacaba la “trivialidad y banalidad tabernarias” en el tratamiento de los espacios interiores de los barcos “a la presencia de decoradores, sustituyendo a auténticos arquitectos”<sup>23</sup>.

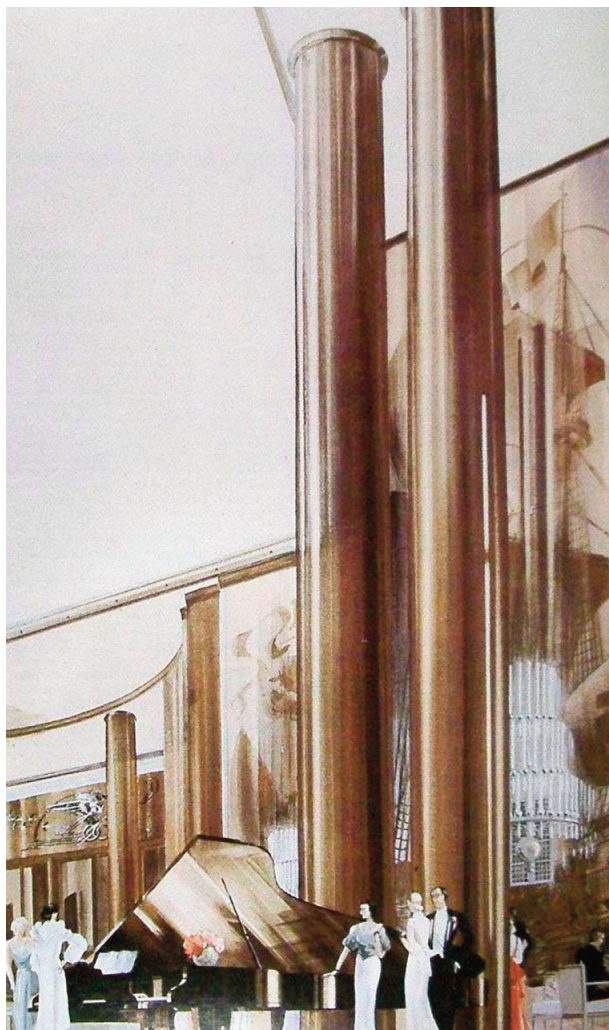


Por esta época, sin embargo, muchos arquitectos que reconocían sinceramente en los transatlánticos las cualidades esenciales de la arquitectura más avanzada de su tiempo, debieron encontrarse cómodos aceptando como algo natural el recurso a la aplicación y mezcla de los estilos históricos, al considerar la composición y organización del buque de pasaje un *patchwork*, cuya sólida estructuración, tan capaz de conciliar eficazmente condiciones náuticas y exigencias de habitabilidad, era lo realmente admirable. Tal sería el caso del español Antonio Palacios, quien, en 1920, manifestaba con contundente concisión su opinión acerca de los barcos de pasaje, a los que identificaba como un capítulo revolucionario en la historia de la arquitectura:

Si usted me hubiera preguntado qué obra es la que más me maravilla, le habría respondido que el transatlántico. ¡Es la más acabada y perfecta obra arquitectónica que se conoce! A la estabilidad, al equilibrio de la nave en sí misma, hay que añadir el equilibrio perenne sobre las aguas... Y fíjese qué arquitectura más complicada, y qué rara distribución la de esos maravillosos palacios flotantes... la extraña colocación de todos los compartimentos... cerca de las fogoneras, por ejemplo un hall elegante y artístico. Junto a un dormitorio estilo inglés, una sala Luis XV; al lado de unos cuartos de baño, unos jardines... Cerca de unos amplios comedores, una severa y elegante sala de lectura... Y luego la distribución por clases, por categorías... ¡Es el mayor adelanto de la arquitectura! Pues bien; toda esa maravilla no es sino la consecuencia de una muy lenta evolución de un tipo arquitectónico que va perfeccionándose sucesivamente<sup>24</sup>.



“Cabaña bávara” en el *Imperator*, ejemplo de la “trivialidad y banalidad tabernarias” a bordo denunciadas por Arthur Davis



La “suntuosidad excesiva para el gusto americano” del *Normandie*, según la revista *American Architect*

Más tarde, en 1935, la revista *American Architect* analizaba, no sin cierta envidia, la costosa “suntuosidad, excesiva para el gusto americano”, del *Normandie*, en un artículo titulado “The floating palace of France”<sup>25</sup>, y en 1938 *The Studio* dedicó unas páginas a ensalzar la “bellísima línea” y la “refinada decoración” del *Nieuw Amsterdam* —el mayor transatlántico construido en Holanda—, cuya calidad se explicaba por “la intervención conjunta de dieciséis arquitectos, pintores, escultores y artesanos” holandeses, trabajando en estrecha “colaboración y entendimiento”<sup>26</sup>.

A la relación anterior hay que acompañar también otras menciones episódicas a obras y/o autores de arquitecturas flotantes en *Moderne Bauformen*, *The Architectural Forum*, *The Architectural Review*, el nombrado *The Studio* o la española *Nuevas Formas*<sup>27</sup>, cuyos contenidos no añaden información significativa a la ya reseñada.

Caso aparte, sin embargo, es el de las revistas de arquitectura y diseño italianas del periodo 1920-1940 —*Domus* y *Casabella*, sobre todo—, cuyos respectivos directores, Gio Ponti y Edoardo Persico, establecieron líneas editoriales en las que la construcción naval, símbolo y paradigma del desarrollo y la modernidad industrial del país, constituía, como *arquitectura flotante* de pleno derecho, un selecto compañero de viaje de la práctica arquitectónica terrestre más avanzada.

Esta situación, en absoluto casual, correspondía a la concurrencia de varios factores concretos en torno a la cultura arquitectónica racionalista en la Italia de entonces. En primer lugar, tal y



como ha señalado Ludovico Quaroni<sup>28</sup>, la existencia de una “conexión alemana” a través de personajes germanoparlantes como Adalberto Libera o Ettore Sottsass, capaces de transmitir a sus colegas el contenido de los escritos y proclamas del Werkbund o el Bauhaus, trascendiendo así la mera contemplación de las ilustraciones que acompañaban a los textos, las cuales representaban –fuera de los viajes, evidentemente– el único vínculo de información directa sobre la arquitectura contemporánea centroeuropea que estaba al alcance de la mayoría.



El *Nieuw Amsterdam*, 1937, destacaba según *The Studio* por su “bellísima línea” y “refinada decoración”, resultado de la “colaboración y entendimiento” de “la intervención conjunta de “16 arquitectos, pintores, escultores y artesanos” holandeses

Por otra parte, se daba el hecho de que uno de los más importantes astilleros italianos –Monfalcone– estuviera ubicado en Trieste, ciudad sociológica y económicamente vinculada al imperio austríaco, del que constituía una de sus salidas naturales al Adriático, lo que propició el asentamiento profesional de arquitectos e ingenieros de procedencia y/o formación germánica, muchos de ellos de origen judío, como era el caso de Gustavo Pulitzer.

El tercer factor sería la habilidad demostrada por diseñadores y técnicos para traducir y encauzar el mensaje igualitario del fascismo hacia las formas modernas, contraponiéndolas y haciéndolas convivir ventajosamente con el recurrente y familiar despliegue escenográfico de los fastos imperiales austro-húngaros. Esta actitud se vería avalada por la posición de ciertos críticos oficialistas –esto es, portavoces estéticos del régimen– como Ugo Ojetti, quien, en su ensayo *Bello e Brutto* (1930), dedicó un capítulo entero a los espacios interiores de los barcos de pasaje, ensalzando las innovaciones técnicas y “de gusto” observadas en los nuevos transatlánticos *Bremen* e *Île de France*, donde, según sus palabras, “se manifiesta, no se esconde, el trazo de la estructura de hierro y acero de la que está hecha la nave de pasajeros”, explicitando “las exigencias de la arquitectura naval”<sup>29</sup>. Sin duda, el Poder había captado y transformado en elementos de propaganda progresista, algunos valores *modernos* indiscutibles, dentro de los cuales

encontraron rápido acomodo principios como la suavización de las radicales diferencias entre 1ª y 2ª clase, el rechazo al *kitsch* historicista, la funcionalidad de los mecanismos y la lógica constructiva de los trenes y los barcos.

En diciembre de 1929, *Domus* había mencionado elogiosamente la concepción y tratamiento de la sala de música del *Presidente Wilson*<sup>30</sup>. Casi un año después, Gustavo Pulitzer, a la sazón corresponsal en Trieste de dicha revista, publicó en *Casabella* un importante artículo titulado “Nuovi arredamenti navali”<sup>31</sup>, en el que se analizaban los nuevos transatlánticos alemanes *Bremen* y *Europa*, destacando “el nivel elevadísimo de gusto y cultura”, que abarcaba “no solo a los salones confiados a la responsabilidad de arquitectos famosos (Breuhäus, Troost, Schröder, Wach, etc....), sino al conjunto de la nave y a cada uno de sus elementos”, defendiendo la certeza de encontrarse “ante un nuevo hecho estético”<sup>32</sup>.

Por su parte, Gio Ponti, utilizó las respetadas páginas de *Domus* para exponer su visión de los principios que debían caracterizar a la arquitectura flotante moderna, justificando además el éxito de las más recientes producciones italianas como frutos “del espíritu” y de las “nobles fuerzas, actividades y posibilidades” que, según él, Italia atesoraba en el sector del diseño y la construcción naval. Sus aspiraciones y previsiones —que el tiempo confirmó generosamente— vaticinaban que los barcos patrios concebidos desde los presupuestos enunciados (“*con un carattere nostro, un primato nostro*”) acabarían

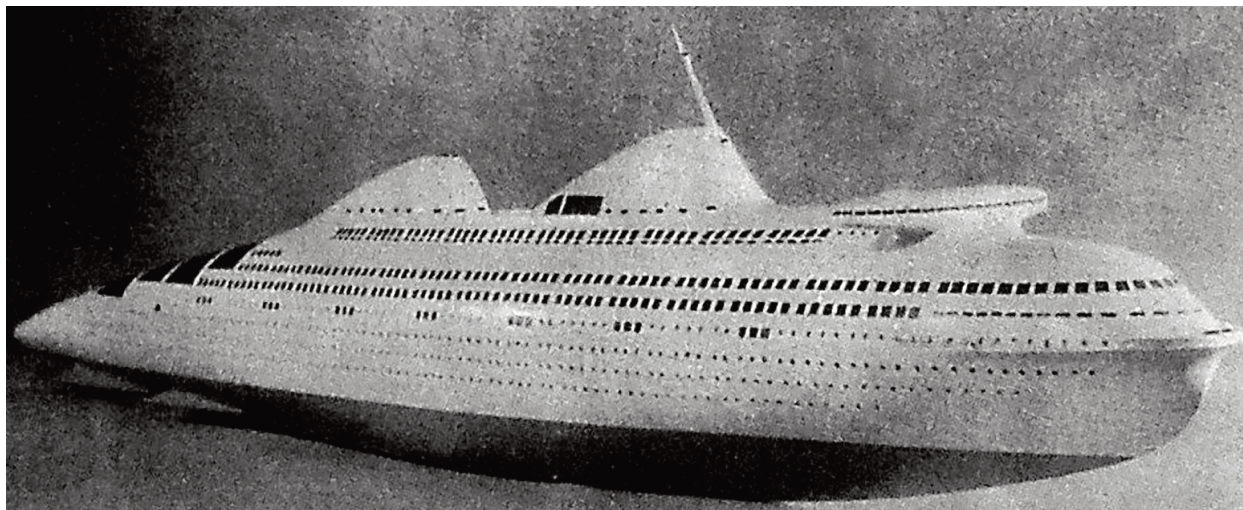
convirtiéndose en los nuevos clásicos [sobre el mar], a través de una medida, una armonía, una alta belleza, serena y severa al mismo tiempo, equilibrada y sólida, sana y sencilla, cargada de vivaz fantasía, expresión íntegra de un espíritu italiano<sup>33</sup>.

Desde otro punto de vista, quizá más *profesional* y técnico, Edoardo Persico condujo el debate estético-político abierto en torno a las producciones navales italianas hacia terrenos específicamente arquitectónicos, analizando, en *Casabella*, buques insignes como el *Conte di Savoia* y diversos trabajos de Gustavo Pulitzer en otras naves. En el artículo dedicado al barco citado, con motivo de su puesta en servicio, afirmaba sin concesiones que

... los tiempos en los que Le Corbusier reproducía en la portada de *Vers une Architecture* el puente del *Aquitania* como un arquetipo de belleza e invitaba a los arquitectos a abrir sus ojos a los transatlánticos y a los aeroplanos suenan lejanos. No podemos ya considerar esta aspiración a la técnica absoluta como ‘el estilo que nuestra época reclama cada día’... La posición que debemos asumir hoy, después de una larga polémica moralista, es rigurosamente estética. No creemos, por ejemplo, que uno de los puentes del *Conte di Savoia* asentado sobre una playa de Viareggio u Ostende sea una bellísima arquitectura de villa. En esta nave observamos la precisión técnica, la limpieza de sus soluciones: como en otras tantas propuestas de nuestro gusto moderno. Nadie pensará, desde luego, que la belleza de una casa de Le Corbusier tenga algo que ver con la estética de la máquina o con su visión de los paquebotes, o que un edificio de Mendelsohn deba algo al *Bremen*<sup>34</sup>.

Frente a la viveza del debate intelectual en torno a los barcos de pasaje que tenía lugar en Europa, en América —Estados Unidos— no se detecta una situación similar, poniéndose de manifiesto cómo las arquitecturas flotantes permanecían por lo general bajo el exclusivo control e interés de los ingenieros navales, llamando la atención que incluso los diseñadores industriales de actividad más sólida, extensa y brillante aparezcan mayoritariamente desvinculados, tanto en el campo teórico como en el terreno práctico, de la concepción y tratamiento de los transatlánticos modernos.

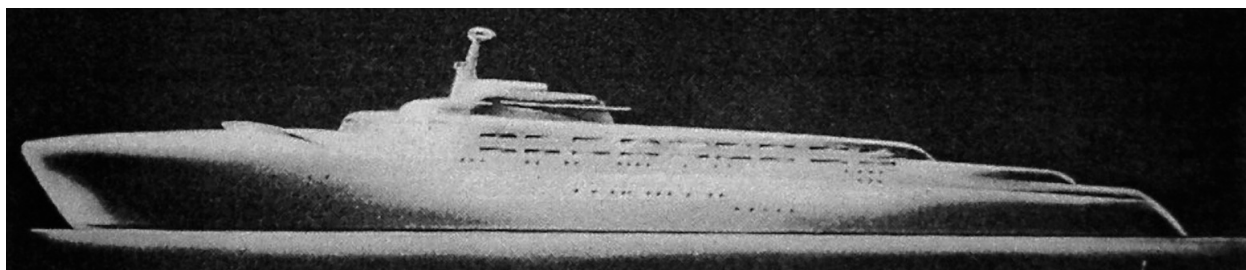
Del cuarteto fundamental de diseñadores (Norman Bel Geddes, Raymond Loewy, Henry Dreyfuss y Walter Dorwin Teague) que definió y difundió a partir del mercado americano un nuevo universo de formas extendido a casi todos los ámbitos de la vida cotidiana, desde los embalajes al transporte público, tan sólo Norman Bel Geddes puede decirse que se sintiera realmente atraído por los problemas técnicos y formales de los barcos de pasajeros del futuro, que él concebía extraordinariamente veloces y bajo una fisonomía nítidamente aerodinámica. En su conocida obra *Horizons*, de 1932, manifestaba la firme creencia de que la velocidad de esos buques seguiría incrementándose, al menos hasta los 50 nudos (desde los 25 a 30 que eran capaces de mantener entonces los mejores barcos), lo cual supondría necesariamente una radical modificación de la técnica naval que diera paso a formas aerodinámicas integradas.



Proyecto de transatlántico ultrarrápido de Norman Bel Geddes, 1932

Su visión del asunto quedó concretada en un riguroso proyecto de transatlántico de 70.000 toneladas, de suave y compacta volumetría, expresada a través de detallados planos, acompañados por una maqueta y bellísimos dibujos en los que se definían los aspectos generales de la nave<sup>35</sup>. Pero Bel Geddes nunca vería realizada su propuesta, adelantada cuarenta años a las posibilidades de tamaño y velocidad que brindaban los procesos de producción del momento. Su fama de seductor “dilapidador de capital”<sup>36</sup>, que circulaba en los medios industriales, evidentemente no debió ayudarle en el intento de sacarla adelante, aunque quizá él tampoco ejercitase una defensa a ultranza de la misma, al intuir próximo el fin de la era del transatlántico como icono de la modernidad en beneficio de la nueva época del aeroplano, por cuyo diseño se había mostrado ya cautivado.

Menos teórico y provisto de mayor sentido práctico, Raymond Loewy sí consiguió llevar a término algunas oportunidades de trabajo notables en el ámbito de la construcción naval. La pri-



Modelo del *Princess Anne* de Raymond Loewy



mera fue el diseño, en 1933, del vapor *Princess Anne*, recibido por la crítica como la “ejemplificación más seductora de la *streamline*”<sup>37</sup>. El barco, aunque de menores dimensiones que los transatlánticos de su tiempo, constituyó todo un hito al exhibir un planteamiento *orgánico* integral inédito, desarrollado a través del estudio minucioso de todos sus aspectos y pormenores: desde la envolvente exterior, hasta los colores de cada elemento y detalle, la iluminación nocturna o los uniformes de la tripulación.

El éxito obtenido permitió a Loewy continuar trabajando en el diseño de barcos, aunque de forma más acotada y parcial, primero con Dreyfuss y Teague, y finalmente con Sharp—uno, junto a William Francis Gibbs, de los más importantes arquitectos navales americanos—, fruto de cuya colaboración fue el sobresaliente tratamiento interior del vapor *Panamá*.

Estados Unidos, por razones conocidas que escapan al contenido del presente trabajo, como son los iniciales fracasos comerciales y abundantes siniestros de su flota mercante en los primeros años del vapor, todo ello unido a la prioridad social, política y económica que constituía el control interno de su vasto territorio, había perdido el interés y la capacidad de dominar el tráfico marítimo en el Atlántico; otros mares, donde no existían colonias ni bases, eran simplemente inexistentes en el mapamundi yanki. Así se entiende que, desde el punto de vista norteamericano, en barco *no se fuera* a ninguna parte. El barco era no más que un contenedor que arrojaba en Nueva York oleadas de inmigrantes —además de unos cuantos divos de la ópera— hacia una tierra de promisión que sólo deseaba mirar hacia dentro de sí misma. Por el contrario,



El rostro amable de la emigración: las estrellas del *Metropolitan* neoyorquino, Enrico Caruso y Adriana Gadske, a bordo del *Kaiser Wilhelm II*, 1903

las redes de ferrocarriles y carreteras –sobre todo las primeras–, que sí interesaban, se extendían a base de trenes y autobuses potentes, bien equipados y de llamativo aspecto, manifestando el vigoroso carácter de un país en imparable autoafirmación, donde los esfuerzos por depurar y sofisticar el diseño de esos medios de transporte resultaban plenamente rentables y, en consecuencia, justificados. Frente a esto, los barcos civiles americanos no pasaban de ser subsidiarios y pintorescos artefactos domésticos con los que cubrir rutinarios trayectos fluviales o lacustres que el ferrocarril había incorporado a la civilización. Cruzar el Atlántico no representaba prioridad alguna para América: la travesía hacia Europa era, por lo general, un viaje *de vuelta* que solo incumbía a una minoría de fracasados o de adinerados curiosos, compartiendo la travesía con europeos sólidamente instalados en el viejo continente, cuyo periplo americano, por motivos personales o profesionales, siempre contemplaba el retorno a casa. Para los norteamericanos, los barcos siempre *venían*, nunca *iban*. Trenes y autobuses, sin embargo, llevaban a todas partes.

La propulsión mecánica –el vapor– elevó a producto arquitectónico lo que hasta entonces no era, por definición, más que un ingenio doblegado a las fuerzas de la naturaleza. La capacidad de generar energía a bordo y de utilizarla, no sólo para el desplazamiento de la nave, sino para aplicarla a las necesidades corrientes de pasajeros y tripulantes, cambió radicalmente las cosas. Poco después de consolidarse la presencia de barcos de vapor en las rutas transoceánicas desplazando a los veleros, los nuevos buques ofrecían a sus usuarios –al menos a los más pudientes– insólitas comodidades, inéditas y de momento inalcanzables en muchos edificios y núcleos urbanos terrestres de Europa y América: agua corriente, luz eléctrica, ascensores, ventilación mecánica, almacenes frigoríficos, radiotelegrafía, protección contra incendios, gimnasios, piscinas... La mecánica, que daba fundamento y sentido a la nave reinventada, asociándola intensa e irreversiblemente al mundo de las máquinas, paradójicamente la situaba también en la vanguardia de la arquitectura, relativizando, merced a los servicios y facilidades que ofertaba el barco, su propia fisonomía e, incluso, el polémico desvarío con que se seguía procediendo a la habilitación de los espacios interiores. El barco se había convertido, por tamaño, prestaciones, representatividad y significación en la arquitectura más moderna que podía producirse, aunque la consecución de una cierta calidad espacial siempre contaría con el obstáculo de las limitaciones impuestas por las exigencias estructurales y de configuración del buque.



Con el tiempo, los barcos perdieron su carácter de talismán de la modernidad en beneficio de los aviones y dejaron de representar a la máquina que encarnaba el progreso. Desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, el tráfico aéreo se fue adueñando paulatinamente de las rutas hasta entonces exclusivas de los buques de pasaje y, en 1958, el número de pasajeros transportados en avión a través del Atlántico superó por primera vez en la historia al de los que optaban por la vía marítima para ese trayecto. La competencia por la velocidad, que había animado el desarrollo de la tecnología naval durante un siglo, dejó de tener sentido. El barco de línea de pasajeros pasó de ser una referencia a una anécdota. Jamás volverían estos buques a identificarse con la conquista de la libertad, el alcance de tierras de promisión, la superación de las dificultades de la Naturaleza o la pugna tecnológica y comercial entre naciones. Aparecerían luego los modernos cruceros y transbordadores, sin duda bellísimos, de avanzada factura y arquitectónicamente sugerentes, como versiones desnaturalizadas y carentes de cualquier connotación heroica del barco de pasaje. Los cruceros de turismo, ensayados ya en sus barcos por las principales navieras durante los años treinta del siglo XX, como obligada alternativa al decreciente volumen de negocio de las líneas regulares, convirtieron al buque de pasajeros en “pseudo lugares móviles, realizando tránsitos sin fin entre pseudo destinos preestablecidos”<sup>38</sup>, alterando radicalmente la identidad de los viajes por mar. Si el transatlántico evocaba y representó la ciudad flotante en toda su extensión, complejidad y diversificación social, el barco de crucero solo podía aspirar a identificarse con la ciudad de vacaciones, y el transbordador, con el hotel de carretera o el albergue.

En cualquier caso, la discusión sobre el fundamento de la cualidad arquitectónica del barco debería quedar definitivamente zanjada si aceptáramos la siguiente reflexión de Norman Foster acerca de la esencia de los edificios: “Bien, deben protegernos de los elementos, mantenernos calientes cuando hace frío, frescos cuando hace calor, y deben decirnos algo sobre su época, sobre su lugar en el tiempo”<sup>39</sup>. ¿Son o no estos requisitos aplicables íntegramente a los barcos de pasaje? Ciertamente sí. La arquitectura flotante nació con el vapor, dominó el océano, asombró en las ciudades y estremeció a los arquitectos modernos, *marineros en tierra*, de tal modo que, luego, cada uno de ellos, indigestamente arrebatado por la seducción de las formas náuticas, “Desembarcó en su propio mar, entrando / en imparables remolinos todas sus fantasías”<sup>40</sup>.

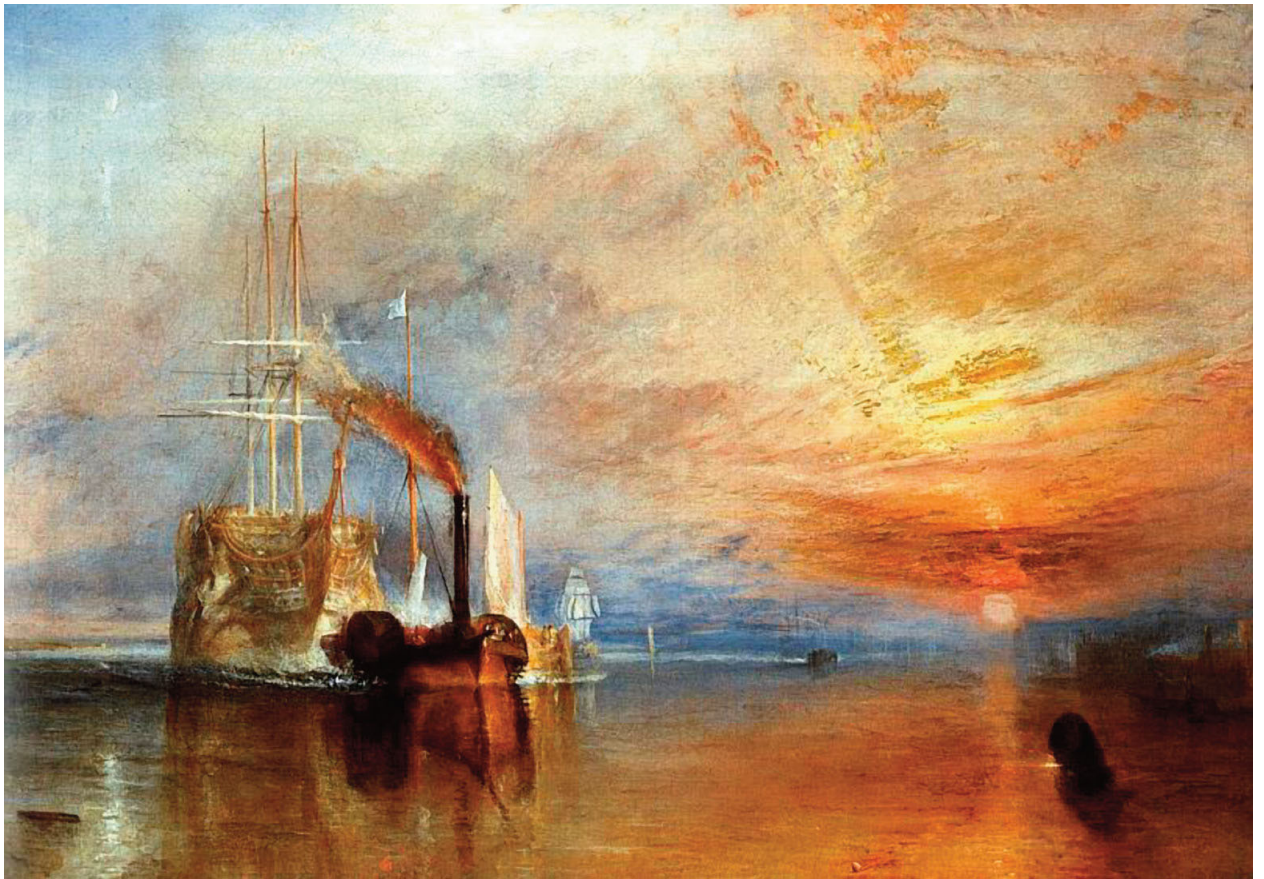
VOLVER AL ÍNDICE



## CAPÍTULO II

### EL OCASO DE LOS VIENTOS

Al final de su gloriosa carrera, Joseph Mallord William Turner produjo un espléndido lienzo de insólita belleza, cuya inquietante figuración interpretaba de un modo firme y luminoso el inexorable fin de la navegación a vela. El cuadro *—The Fighting Téméraire—*, cuya profundidad emocional y maestría técnica acabarían haciendo de él una de las obras más conocidas de toda la historia de la pintura, representaba el último episodio vital del *Téméraire*, gran buque de guerra de 98 cañones, retirado del servicio casi tres décadas atrás, sirgado por un diminuto remolcador de vapor hacia los muelles de Rotherhithe, en el Támesis, para ser sometido a su desguace.



*The Fighting Téméraire* (1838), de J. M. W. Turner. National Gallery, Londres.

La escena muestra, a través de la sombría espectacularidad cromática característica del pintor, el postrer y triste viaje del viejo casco, deslizándose sumiso tras la menuda nave roja y negra que lo arrastra derrochando potencia, cuya más perfecta expresión es la imponente humareda exhalada por la chimenea del vaporcito, que difumina parte de la arboladura del velero, compitiendo con el ocaso, brillante y extenso, dominante en la composición.

El venerable representante del antiguo orden industrial se deja conducir, mansamente remolcado, por el pequeño alguacil de la nueva tecnología. Para Ruskin, sensible receptor de tal carga simbólica, el cuadro era, a excepción de aquellos “que no implican de forma visible el dolor humano ... el más patético que se haya pintado nunca”<sup>41</sup>.

La pintura se realizó y dio a conocer en 1839, pero el melancólico acontecimiento que certifica tuvo lugar el año anterior. En 1838 es también cuando el *Great Western*, buque de madera y ruedas de paletas, de 70 metros de eslora y 1.340 toneladas –el mayor de su época–, invención maestra del inclasificablemente genial y polifacético ingeniero Isambard Kingdom Brunel, arribó, procedente de Inglaterra, al puerto de Nueva York, inaugurando los servicios transatlánticos *regulares* entre Europa y el continente americano.

El éxito del *Great Western* supuso la culminación de una serie de tentativas y esfuerzos experimentales de fortuna diversa, encaminados a conseguir aplicaciones fiables de la máquina de vapor a la navegación. La Revolución Industrial había provocado un aumento de la necesidad de mover mercancías, combustible y efectivos humanos, en más cantidad y a mayores distancias que hasta entonces, lo que demandaba inexorablemente formas de transporte rápidas y capaces. Consecuencia inmediata de estas circunstancias fueron los intentos de instalación y adaptación de las máquinas de vapor, que tan deslumbrantes rendimientos comenzaban a ofrecer desde sus emplazamientos fijos en minas y fábricas, a los vehículos terrestres y acuáticos.

Los pesados motores que Papin, Savery, Newcomen y, más tarde, Watt y Symington habían ido haciendo funcionar, sucesivamente mejorados, presentaban mayores facilidades de alojamiento y operación en el casco de un barco que incrustados en la estructura de un carruaje convencional. En principio, cualquier buque era apto para recibir a bordo una máquina proporcionada



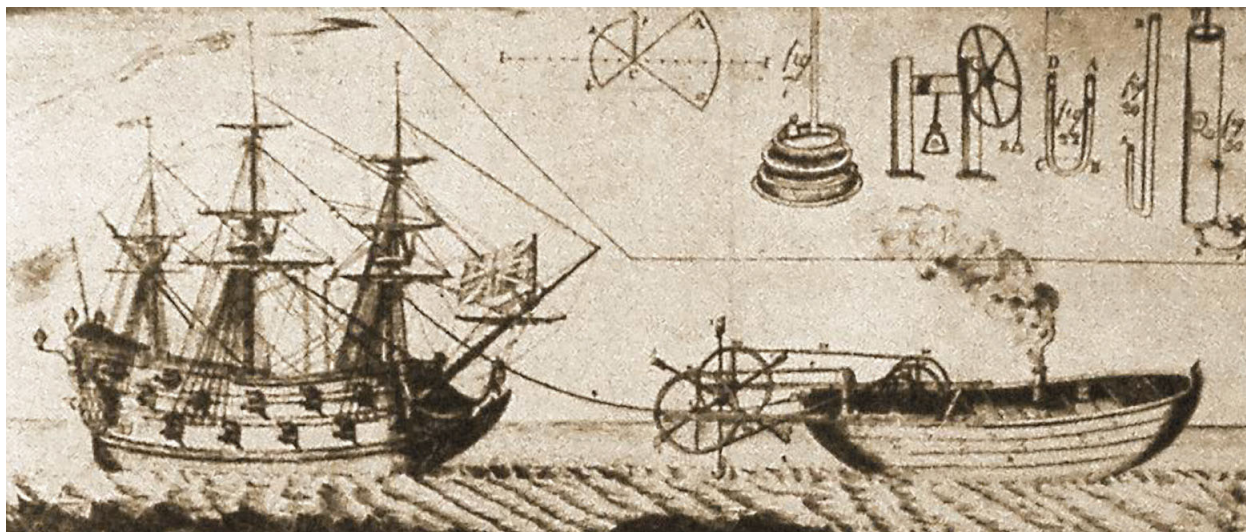
a su tamaño y desplazamiento, ofreciendo además espacio suficiente para el combustible necesario. Otro factor importante a considerar era la relativa facilidad con que la energía generada podría aplicarse al movimiento –deslizamiento, en este caso– sobre el agua, operación confiada inicialmente a una o dos ruedas de paletas.

Los antecedentes de esas aplicaciones prácticas del vapor a la navegación están universalmente reconocidos en la figura de Denis Papin (1647-1714), quien culminaría diversas experiencias previas proyectando en 1704 un prototipo de buque movido por una máquina de su invención, el cual llegó a construir parcialmente, haciéndolo navegar en el río Fulda. Su demostración –recibida con hostilidad extrema por los barqueros del país, que intuían una peligrosa competencia a su oficio– carecería de la continuidad y el éxito técnico y mercantil que hubiera merecido, debiendo transcurrir más de cien años hasta que Robert Fulton (1765-1815), constructor y propietario del *Clermont*, barco de vapor de cuarenta y tantos metros de eslora, inaugurase, en 1807, un servicio regular de pasajeros entre Nueva York y Albany, a través del río Hudson, probando así, definitivamente, la viabilidad y fiabilidad de la navegación comercial a vapor.

Como es de imaginar, en el lapso que separa las producciones pioneras de Papin y el éxito de Fulton se llevaron a cabo varios experimentos con embarcaciones dotadas de máquinas de vapor y diversos sistemas de transmisión del movimiento que generaban (remos, ruedas de paletas e incluso hélices), que fueron fijando principios y eliminando los errores más comunes de la recién nacida construcción naval autopropulsada.

Entre las experiencias conocidas podemos destacar, sin ánimo de exhaustividad, las del inglés Jonathan Hulls (1699-1758), autor, en 1736, de un remolcador basado en la aplicación de la máquina de vapor atmosférica de Newcomen a una rueda de paletas situada en la popa de la embarcación<sup>42</sup>; los esfuerzos del francés Marqués de Jouffroy d’Abbans (1751-1832), constructor, en 1783, de un *pyroscaphe* de 150 pies de eslora, cuyo mecanismo impulsor era una máquina de Watt que movía unas paletas en forma de pata de ganso; y los trabajos americanos de James Rumsey (1743-1792) y John Fitch (1743-1798), productores de varios artefactos que hicieron navegar a vapor con éxito, alcanzando alguno de ellos la notable velocidad de siete nudos y una vida útil de casi tres mil millas, aunque desgraciadamente para sus inventores, la





Remolcador a vapor (1736) de Jonathan Hulls, pionera aplicación a la navegación de la máquina de Newcomen.

aventura financiera y científica en la que se habían embarcado acabó con la muerte de Rumsey en Londres, cuando intentaba, en 1793, conseguir nuevas patentes para sus productos, y el suicidio de Fitch cinco años más tarde, desesperado por el desprecio que percibía hacia su talento.

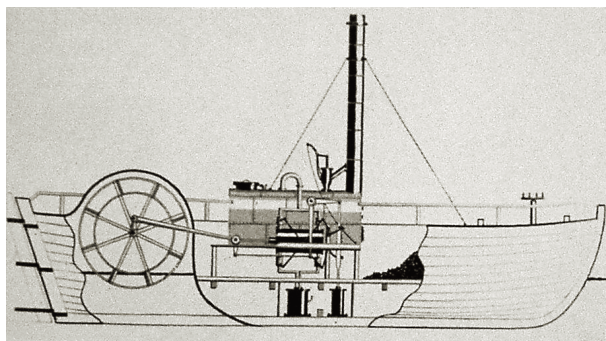
De vuelta al otro lado del Atlántico, en Edimburgo, un banquero retirado –Patrick Miller (1731-1815)– y el preceptor de su hijo –James Taylor (1757-1825)– acabarían pasando a la Historia como los primeros paladines europeos de la navegación a vapor, cuyas iniciativas iban a tener ya consecuencias directas en el desarrollo y progreso de la nueva industria naval. En el año 1786, con la colaboración de Symington, conectaron uno de los ingenios que fabricaba e instalaba Watt en las minas a un dispositivo de transmisión –una especie de cigüeñal, originalmente pensado para ser accionado a mano–, a las ruedas de paletas que habían montado en una embarcación, consiguiendo hacerla funcionar sin problemas. Animados por el éxito, repitieron su experiencia dos años más tarde, con otro barco mayor y más potente, que probaron, también triunfalmente, en el canal de los ríos Forth y Clyde, intentando con ello, de forma infructuosa, interesar en sus inventos al Almirantazgo británico, que los ignoró<sup>43</sup>.

Miller y Taylor abandonaron sus trabajos; no así Symington, que continuó investigando y buscando patrocinadores para sus proyectos, encontrando acogida en Lord Dundas, a quien pre-

sentó un diseño de remolcador a vapor para el arrastre de barcazas. El prototipo fue construido entre 1801 y 1802, exhibiendo un comportamiento espectacular en su trabajo durante las pruebas y un forzosamente corto periodo posterior, ya que –al igual que sucediera, por otros motivos, con el barco de Papin en el Fulda– los usuarios y autoridades del Forth and Clyde Canal impidieron que el *Charlotte Dundas* –así se llamaba la histórica construcción de Symington– siguiera operando, alegando que su estela deterioraba las márgenes de la vía fluvial, a causa de los potentes remolinos producidos por su rueda de paletas.

En 1812, vencidas las reticencias indicadas, diez años después de la exhibición del *Charlotte Dundas*, existía un servicio regular de pasajeros en el Clyde, entre Glasgow, Greenock y Helensburg, servido por el *Comet*. Ese mismo año se construyó otro vapor de paletas, el *Elizabeth*, para operar también en el río Clyde, donde se mantuvo hasta 1815, fecha en la que fue trasladado a Liverpool para convertirse en el primer ferry que, a través del Mersey, conectaba dicha ciudad con Runcorn. El viaje marítimo del *Elizabeth* se homologaba así en Europa al efectuado en 1808 por el *Phoenix* en la costa este de los Estados Unidos, cuando su constructor, Robert Stevens (1787-1856), lo condujo sin problemas desde Nueva York a Filadelfia, para ponerlo en servicio regular en el río Delaware.

En 1816, otro vapor, el *Elise*, se atrevió a cruzar por vez primera el Canal de la Mancha, rumbo a París, donde su armador tenía el propósito de utilizarlo en el Sena. La travesía, complicada y larguísima a causa de una tempestad –duró 17 horas–, alimentó la teoría de que el sistema de propulsión a vapor era aceptable para embarcaciones fluviales o lacustres, pero no ofrecía la



El *Charlotte Dundas* (1802), de Symington: sección del barco que muestra la organización del sistema de propulsión.



El *Comet*, operativo en el Clyde desde 1812 como buque regular de pasajeros, simboliza la consolidación y el despegue de la legendaria industria naval escocesa.

fiabilidad necesaria en los viajes marítimos, a causa de que, con viento de costado, las paletas de barlovento tendían a quedarse fuera del agua, mientras que las de sotavento se sumergían casi totalmente, lo que se traducía en una notable pérdida de eficacia de la maquinaria y, a veces, en la necesidad de modificar peligrosamente la disposición de la carga a bordo para adrizar el barco y recuperar el trabajo equilibrado de ambas ruedas. Esta circunstancia favoreció las investigaciones en curso sobre la hélice como elemento propulsor de los buques que, a pesar de numerosas tentativas, no había encontrado su diseño y justificación funcional definitivos, hasta que, en 1836, Francis Pettit Smith (1808-1874) patentó una hélice de madera basada en el tornillo de Arquímedes, cuyo prototipo, después de varios ensayos se montó en un buque —el *Archimedes*— demostrando su eficacia a lo largo de varios viajes, navegando a la increíble velocidad de 10 nudos. A la de Smith siguieron inmediatamente muchas otras patentes de hélice (Ericsson, Normand, Barnes, etc...), entre las cuales el modelo denominado “común”, de 1860, es el que con pequeñas variantes ha prevalecido hasta nuestros días.

La consagración definitiva de la hélice tendría lugar en 1845, cuando dos barcos equipados con máquinas de vapor de idéntica potencia (200 CV), uno de hélice —el *Rattler*—, y otro de paletas —el *Alecto*— fueron amarrados entre sí por la popa y alineados en sentido contrario, haciéndolos funcionar a toda máquina. El *Rattler* arrastró al *Alecto* a una velocidad de casi 3 nudos, demostrando así la supremacía de la hélice como elemento propulsor.

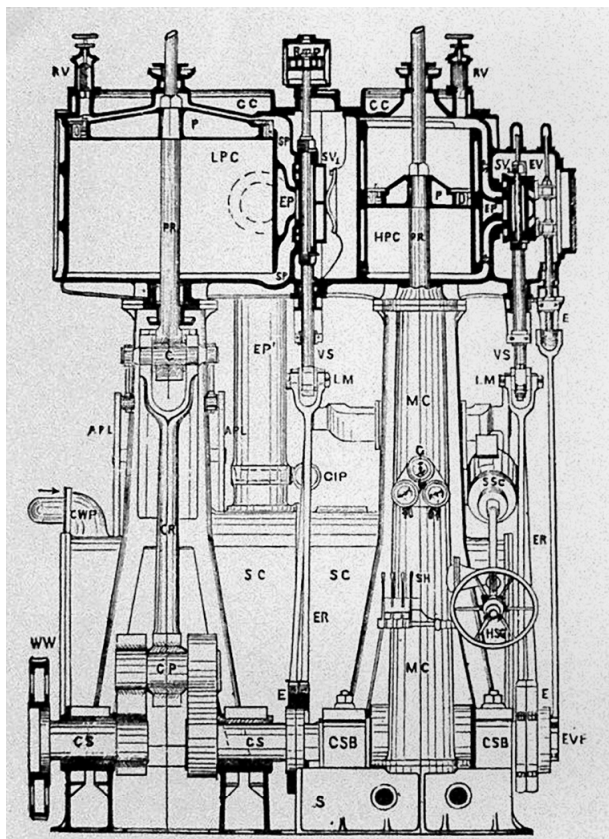
El triunfo de la hélice supuso el primer gran cambio en el aspecto y la organización de los buques de vapor, al desaparecer los cofanos situados en los costados o a popa, que cubrían las ruedas de paletas, y liberalizarse la posición de la máquina en la sección del barco. Ese cambio fue acompañado cronológicamente por la paulatina introducción del hierro en la estructura de madera de los cascos, primero sustituyendo o reforzando piezas de aquella y enseguida reemplazando totalmente al pino y al roble como materiales de construcción. La mayor resistencia, rigidez y estanqueidad de los cascos de hierro disparó el tamaño y capacidad de las naves, lo que permitió equiparlos con máquinas modernas, cada vez mayores, más potentes y de mejor rendimiento. Precisamente esta última característica —la mejora del rendimiento energético de los motores, es decir su eficacia— sería, junto con el cambio a la hélice, otro de los factores determinantes del cambio fisonómico y tipológico que experimentarían los barcos.





El experimento referido en el texto entre el *Rattler*, de hélice (izquierda), y el *Alecto*, de paletas, dejó asentada definitivamente la supremacía del nuevo sistema de propulsión.

La ruinoso relación entre el consumo de combustible y la potencia obtenida en las primitivas máquinas de vapor atmosféricas desarrolladas por Newcomen y Smeaton era un serio argumento para los detractores del vapor como medio de propulsión aplicable a la navegación, quienes se amparaban en la sencilla evidencia de que un barco no podía transportar todo el carbón que necesitaba para efectuar un viaje de larga duración. La invención de James Watt, a partir de 1765, del condensador separado, de la bomba de vacío para éste y del sistema alternativo (vapor en las dos caras del pistón), supuso la reducción del consumo habitual de combustible en un 75 %, frenando en seco las reticencias indicadas. A estas mejoras le siguieron —también de la mano de Watt— la introducción de un sistema de transmisión solar-planetario y, sobre todo, del balancín lateral y el regulador centrífugo, dispositivos que incrementaron aun más el rendimiento de las ya rentables máquinas. Tales avances serían seguidos por el brillante diseño de la máquina *compound* (doble expansión), en la que se aprovechaba, en un segundo cilindro, el vapor expelido por el primero, a menor presión. Esta ingeniosa modificación de la máquina de Watt debida a Hornblower y Woolf, daría lugar, ya en el último tercio del siglo



Sección de una característica máquina *compound* del último tercio del siglo XIX. El cilindro menor es el de alta presión y el mayor el de baja, que recibe el vapor desde el primero.

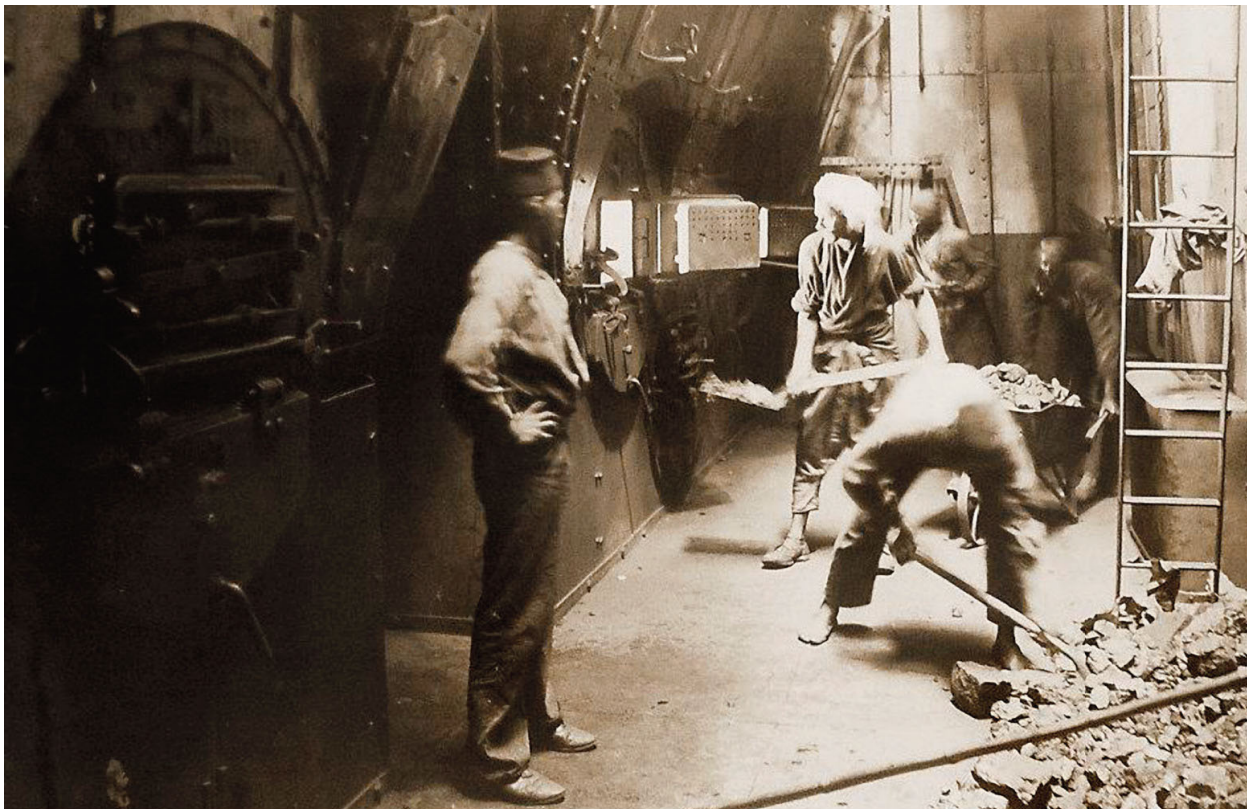
XIX, a los modelos de triple y cuádruple expansión, basados en el mismo principio.

Todos estos perfeccionamientos de la máquina de vapor —dejemos de momento el comentario sobre la aparición de la turbina, con la que se iniciaría el declinar de aquella— tenían como efecto inmediato la reducción de las necesidades de combustible, incluso para los grandes buques dotados de potentísimas máquinas. Las carboneras ya no se adueñaban del volumen del casco ni gravaban escandalosamente el arqueado de la nave; en consecuencia, comenzó a haber gran cantidad de espacio disponible, cuya *urbanística* era posible organizar estratégicamente según cada tipo de barco. En los mercantes, los compactos lugares destinados a carga y pasaje empezaron a poder ampliarse y combinarse racionalmente con generosas dotaciones espaciales donde

acumular lastre y agua potable en abundancia, instalar generadores eléctricos, estabilizadores, cámaras frigoríficas o servomotores para el timón. El nuevo medio de transporte transformó así su escueta condición inicial, de limitadas dimensiones, en una porción de territorio móvil, capaz de albergar poblaciones flotantes similares a las de muchos núcleos urbanos de tierra firme, con la entidad numérica de un barrio y la diversidad social de la gran ciudad.

El siguiente y definitivo paso en la conquista del espacio tributario de las máquinas previo a la implantación del motor Diesel, fue la incorporación del fuel-oil como combustible, en los años inmediatamente posteriores a la Primera Guerra Mundial. El líquido, más fácil de almacenar y distribuir en el barco que el carbón, permitía, además, alimentar las calderas de forma semiautomática, es decir suprimiendo el ejército de paleadores, apiladores, fogoneros, etc..., impres-





La implantación del combustible líquido suprimió la legión de paleadores, apiladores, fogoneros, etc., que trabajaban en turnos continuos para alimentar regularmente con carbón las calderas. El hecho permitió aumentar el volumen útil de las naves a efectos de carga y, sobre todo, de pasaje, modificando notablemente la *urbanística* interna. En la imagen, una vista de la cámara de calderas del *Arabia*, de la P&O, tomada en 1902.

cindible para hacer funcionar, mediante un sistema de turnos continuos, las máquinas de forma regular. En los grandes transatlánticos del siglo XX, llegarían a eliminarse de golpe dotaciones de más de trescientos hombres, cuyas elementales necesidades de alojamiento, descanso, aseo y alimentación dejaron de figurar en la ocupación del volumen útil, esto es, aprovechable a efectos de carga o pasaje, de la nave.

Richard Trevithick (1771-1833), desde su experiencia de constructor pionero de locomotoras, en 1809 había sugerido que los barcos deberían construirse de hierro mejor que de madera, aduciendo que la tendencia a producir buques cada vez más grandes requería imparablemente mayores cantidades de madera, lo que se traducía en un aumento de la demanda de esta, derivándose situaciones de escasez y gran carestía del material. Asimismo –seguía argumentando– la estructura de los enormes cascos requería una resistencia que exigía un gran aumento de las

escuadras y mayor complejidad de los sistemas de relación y conexión entre los distintos elementos portantes, lo que suponía significativas pérdidas del espacio útil de carga. Una tercera razón técnica era que las deformaciones características de una nave, esto es, el *arrufo* o flexión central producida al quedar el casco apoyado en sus extremos sobre sendas crestas de ola, y el *quebranto*, es decir, el vuelo desde un apoyo central de las mitades de proa y popa, alcanzaban magnitudes inaceptables en los barcos de madera de gran tamaño.

Pronto se demostró que, a igualdad de dimensiones, el peso de un barco de hierro era de, aproximadamente, dos tercios del de uno de madera; además, el menor grosor de baos, cuadernas y restantes elementos de la estructura hacía aumentar el espacio libre para la carga. También la mayor rigidez del hierro permitía reducir y, sobre todo, controlar con facilidad las deformaciones características del casco.

Uno de los primeros en darse cuenta de las ventajas de los buques de hierro movidos por hélice fue el armador de Liverpool William Inman, quien estableció una línea de vapores entre su ciudad y América, dedicada principalmente al transporte de emigrantes. La compañía de Inman inició sus actividades en 1850 con el *City of Glasgow*, capaz de albergar un total de 537 pasajeros, de entre los cuales la mayor parte –unos 400– eran de clase emigrante. El barco, provisto de inusuales medidas de seguridad –seis compartimentos estancos y otros tantos botes salvavidas– fue todo un éxito, lo que propició la incorporación a la flota de otras unidades análogas.

La Inman Line abrió una seria competencia con la Cunard Line, juego al que pronto se sumó otra compañía: la White Star, que comenzó sus actividades operando un tanto anacrónicamente con *clippers*, bien es verdad que grandes y rápidos, mientras que la Cunard –*Persia*, *Scotia*, *China*, *Java* y *Rusia*– y la Inman –*City of Paris* y otros– ponían en servicio vapores modernos de hierro y hélice. Pero, en 1867, la política de la White Star, bajo la dirección de Thomas H. Ismay, cambió radicalmente, estableciendo un servicio de pasajeros entre Liverpool y Nueva York servido por una remozada organización rebautizada con el nombre de Oceanic Steam Navigation Company, cuyo primer barco fue el *Oceanic*, botado en 1870, seguido por el *Baltic*, el *Republic*, el *Adriatic* y el *Celtic*, y, luego, en 1874-75, los famosos gemelos *Britannic* y *Germanic*, buques ya de 5.000 toneladas de registro bruto y capaces de desarrollar una velocidad de más de 16 nudos,



Los gemelos *Britannic* (1874) y *Germanic*, de la Oceanic Steam Navigation Company, eran capaces de alcanzar 16 nudos de velocidad media, reduciendo a menos de una semana la travesía transatlántica gracias a su potencia y al depurado diseño hidrodinámico de sus cascos metálicos.

lo que les permitió reducir la travesía del Atlántico a menos de una semana, convirtiéndose como consecuencia en la opción preferida de viaje a América.

En medio de esta carrera por el prestigio naviero y el negocio transatlántico, volvería a elevarse la figura de Brunel, esta vez dedicado a proyectar y construir un vapor de dimensiones y prestaciones sin precedentes para el servicio de las rutas orientales a través del Cabo de Buena Esperanza. El barco, encargo de la Eastern Navigation Company, y empeño técnico personalísimo de Brunel, contó con la colaboración y la asistencia técnica y financiera de John Scott Russell, importante figura en el panorama industrial de la época: ingeniero de prestigio, uno de los promotores de la Gran Exposición de 1851, vicepresidente de los Institutos de Ingenieros Civiles y de Arquitectos Navales, miembro de la Royal Society y propietario de un astillero. La nave proyectada, a la que se acabaría llamando muy intencionadamente *Great Eastern*, era un insólito gigante de casi 700 pies de eslora, que desplazaba algo menos de 20.000 toneladas. Fue construida de hierro, desarrollando un novedoso sistema estructural denominado por sus autores *longitudinal*, en razón a la disposición en la dirección de la eslora del barco de los elementos de

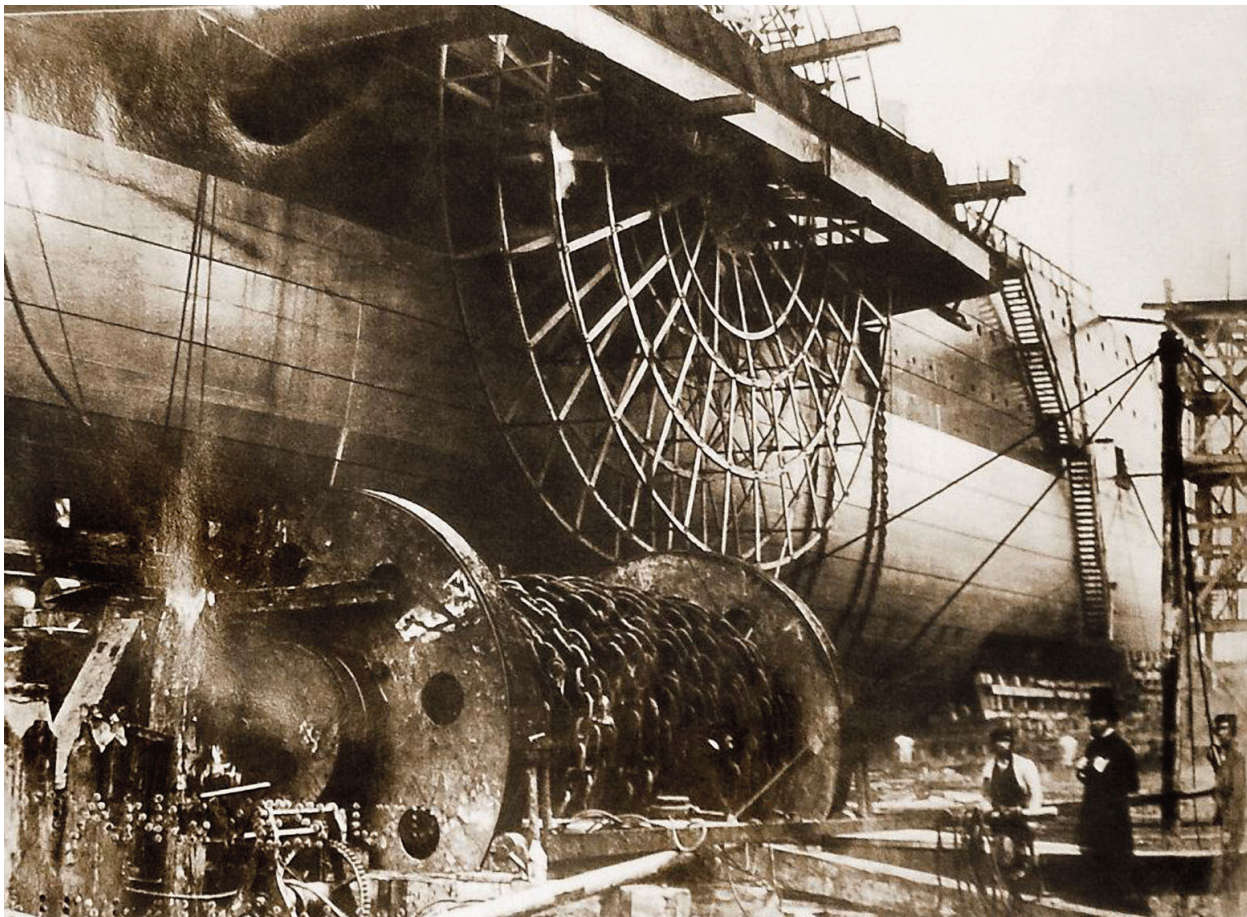
refuerzo del casco, estrategia con la que se mejoraba el comportamiento de este como viga, comparado con la sencilla disposición primitiva o tradicional, la llamada *transversal*, donde quilla, varengas, baos y cuadernas constituyen el armazón resistente básico del buque. Brunel y Russell incluyeron también un forro interior, desde la quilla a la línea de flotación, creando así un doble casco, cuyo espacio de separación servía para alojar lastre, y equiparon el conjunto con dos ruedas de paletas y una hélice, accionadas por máquinas independientes con una potencia total de 3.800 CV, lo que le permitiría navegar a unos 15 nudos<sup>44</sup>.

No obstante, la historia de este barco fue, en cierta medida, la del infortunio que suele cebarse en muchos visionarios adelantados a su tiempo: desde los errores en la planificación de una botadura casi imposible en el Támesis, hasta los graves accidentes sufridos a bordo durante las pruebas de mar, todo parecía demostrar la inviabilidad de un buque planteado fuera de los estándares que a la sazón determinaban la joven técnica constructiva de vapores. A pesar de todo, el proyecto se culminaría –aunque a costa de la salud y luego la vida de Brunel, que murió en septiembre de 1859, antes de que su barco entrara en servicio–, estableciendo un hito precoz en la concepción del moderno buque de pasaje: tamaño, potencia, sistema estructural, compartimentación de seguridad, etcétera.

El *Great Eastern* había sido concebido como transatlántico de carga y pasaje, con una capacidad total de 3.600 plazas distribuidas en tres clases y estaba prevista su eventual transformación en transporte de tropas con una capacidad de hasta 10.000 efectivos. Su primera travesía del Atlántico, hacia Nueva York, la completó en once días, mejorando su marca un día y medio en el viaje de vuelta. Sin embargo, en los posteriores servicios que realizó a través del océano se produjeron varios incidentes –pérdidas de paletas y averías en el timón– que mermaron irremediablemente su atractivo y respetabilidad como barco de pasaje<sup>45</sup>. A partir de 1864, el *Great Eastern* fue fletado para el tendido de cables submarinos. Transformado, sirvió a ese menester hasta 1886, fecha en la que fue vendido a una empresa comercial que lo empleó durante un año como reclamo publicitario, hasta que decidió su desguace.

Es hecho conocido que el mayor impulso al desarrollo de los barcos de pasaje corrió a cargo de la emigración. Baste tener en cuenta que en cien años –1820 a 1920– abandonaron Europa





Construcción del *Great Eastern* en el astillero londinense de Napier (1857-58).

72 millones de personas, de las cuales casi la mitad (34 millones) tenían como destino los Estados Unidos<sup>46</sup>. Era lógico, por lo tanto, que surgiera toda una colección de compañías de navegación, compitiendo con las grandes firmas ya consolidadas –aunque Cunard, a pesar de algunos altibajos<sup>47</sup>, seguía constituyendo la referencia imprescindible–, para la puesta en servicio de barcos cada vez mayores y más racionales: cómodos, lujosos y atractivos para los viajeros de Primera Clase y aceptablemente prácticos y dignos para albergar el mayor número posible de emigrantes. En la segunda mitad del siglo XIX fueron fundadas o drásticamente reorganizadas las empresas armadoras más importantes, ante la seducción del aparentemente infinito volumen de negocio que proporcionaba el tráfico transoceánico, en especial el del Atlántico Norte. Junto a las referidas Cunard, Collins, Inman y White Star, empezarían a cobrar protagonismo creciente, entre otros nombres menores, los de la Royal Mail Line, la P. & O. Line, la



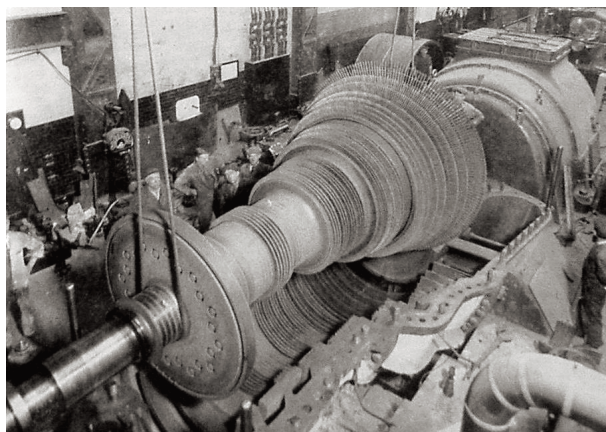
Union-Castle Line, la Shaw Savill & Albion Co., la Canadian Pacific Line, la Holland-America Line, la Hamburg-Amerika Linie, el Norddeutscher Lloyd y la Compagnie Générale Transatlantique<sup>48</sup>. En España, a gran distancia de los gigantes empresariales citados, el servicio transatlántico estuvo servido por las navieras Antonio López y Cía. (luego Trasatlántica), Pinillos y Vasco-Andaluza (posteriormente Ybarra), todas ellas surgidas en el periodo indicado, destacando el papel innovador, así como la mayor importancia comercial en relación con sus competidoras, de la primera firma mencionada<sup>49</sup>.

Esta eclosión internacional de sociedades ansiosas por disponer de flotas de vapor propias, supuso un impulso sin precedentes a la construcción naval británica, única capaz de aplicar con rapidez y eficacia las novedades y avances tecnológicos a la producción continuada de barcos progresivamente mayores y mejores desde el punto de vista mecánico, que rápidamente convertían en fiables estándares, es decir en *tipos* de reconocimiento e identificación universal en cuanto a prestaciones y características. De este modo, prácticamente la totalidad de los armadores de la Europa continental comenzaron a compartir como clientes los mismos astilleros del Reino Unido –Bell, Napier, Harland & Wolff y un largo etcétera– o a consumir barcos británicos de segunda mano que el creciente perfeccionamiento del sector en las islas iba dejando prematuramente obsoletos, hasta que las circunstancias políticas de cada nación iban exigiendo la puesta en marcha de una industria estratégica de construcción naval propia, lo que se llevaba a cabo mediante la adaptación o nuevas aperturas de astilleros adecuados al trabajo con vapor, hierro y acero, aunque seguía siendo inevitablemente necesario el asesoramiento y la supervisión técnica de ingenieros ingleses o escoceses contratados ex profeso, que luego desarrollaban en las nuevas instalaciones proyectos y patentes producidos en sus oficinas de origen, y construían mayoritariamente con materiales y productos importados de Gran Bretaña<sup>50</sup>.

A partir de 1850, aproximadamente, los vapores ya no utilizaban velas; realizaban la travesía atlántica en fechas regulares y solían prestar hasta tres servicios semanales entre Europa y América. Hacia 1874, disminuido el riesgo de incendio, se permitió fumar a bordo; en 1879 hizo su aparición la luz eléctrica en un transatlántico; los cascos comenzaron a construirse de acero y la turbina de vapor, diseñada y experimentada por Parsons en 1894, empezó a aplicarse a partir de 1900 en sustitución de la máquina alternativa, más embarazosa y pesada que el nuevo invento; mientras, el motor de nafta o aceite pesado ideado por Rudolf Diesel en 1903 iba adquiriendo gran popularidad

y rápido éxito como competidor del vapor, al que con el tiempo acabaría desplazando.

A pesar de todo, los barcos de vela nunca estuvieron dispuestos a desaparecer, rindiéndose ante el vapor. Paralelamente al desarrollo imparable de los navíos autopropulsados, los veleros iban a alcanzar su máxima perfección a través de los *clippers*, bellísimas y veloces naves de líneas muy finas e imponente aparejo capaz de aprovechar el más tenue soplo de aire, y que llegaban a alcanzar casi 15 nudos en su mejor andar. No obstante, el nacimiento de estos campeones no se debió a una investigación específica e intencionada de las formas hidrodinámicas del casco, sino a un cambio producido en 1836<sup>51</sup> sobre la normativa relativa a las proporciones de este, que penalizaba la manga, lo que desembocó en el diseño de buques estrechos, largos, *muy afinados*<sup>52</sup>, de proa lanzada y característica popa inclinada, sumamente esbelta. Partiendo de estos principios, el mar se pobló agónicamente de otras aparatosas versiones de grandes veleros: goletas, bricbarcas, cúteres, etcétera, de cinco, seis y hasta siete mástiles, con cascos de acero y un arqueó a veces superior a las 5.000 toneladas; pero en 1905, la lucha entre la vela y el vapor ya se había decidido a favor del último. Según los datos del Lloyd's Register correspondientes a ese año, navegaban 19.153 vapores, contra 10.603 veleros, equivalentes a 29.963.392 y 6.037.501 toneladas, respectivamente<sup>53</sup>. Sólo habían pasado 98 años desde el primer viaje del *Clermont* y 67 desde que Turner extendiera su brumoso y magnético certificado de defunción al viejo *Téméraire* a cuenta del pequeño y emblemático remolcador de vapor.



La turbina diseñada por Parsons, más ligera y eficaz que la tradicional máquina alternativa de vapor, revolucionó la propulsión de los grandes transatlánticos permitiéndoles alcanzar velocidades cada vez mayores.



El agónico fin de la vela como sistema de propulsión comercial quedó simbolizado por la aparición de disparatados *gigantes del aparejo* como el que muestra la fotografía, la fragata de cinco palos *Preussen* (1902), en un intento imposible de competir con los barcos de vapor.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)



### CAPÍTULO III

## CUESTIÓN DE FORMAS

... los edificios se juzgan como si fuesen esculturas o pinturas, de un modo externo y superficial, como puros fenómenos plásticos. Y este es un error de fundamento filosófico, más que de método crítico.

Bruno Zevi. *Saber ver la arquitectura*.

El racionalismo es aquella arquitectura moderna que tiene razón.

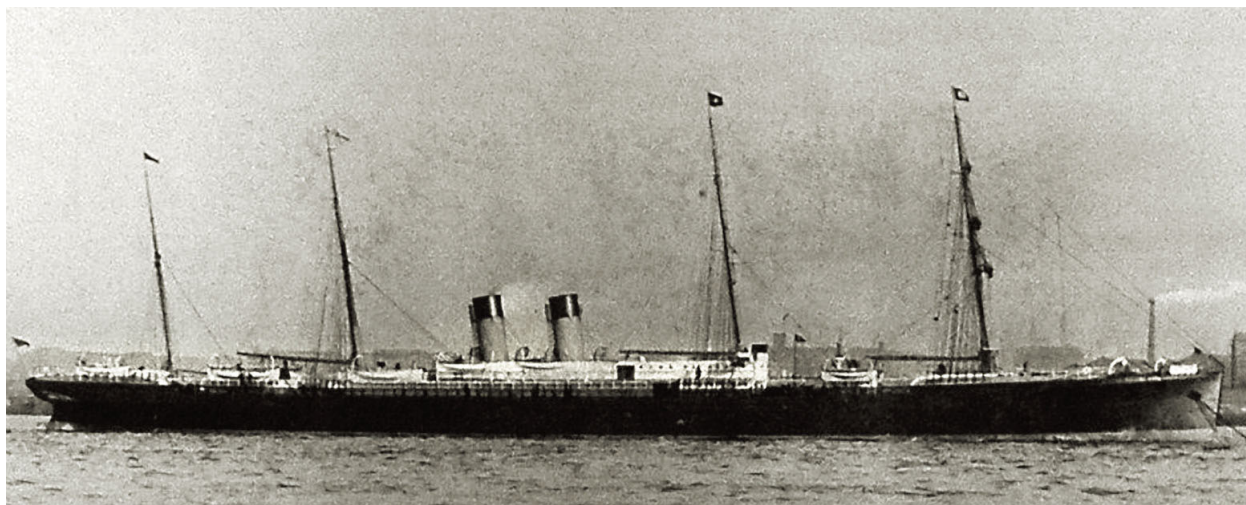
Francisco Javier Sáenz de Oiza

## TIPO Y COMPOSICIÓN

La *arquitectura flotante* —se ha dicho ya— es una arquitectura móvil y sin referentes paisajísticos concretos, pero *obligada* en cambio por los rígidos condicionantes tecnológicos derivados de su propia condición errante, y necesitada a ultranza de autonomía fiable con la que garantizar la propia supervivencia, razones sobradamente suficientes para establecer un cierto determinismo formal en la configuración y volumetría del barco, esclavitud de la que están libres, por lo general, las construcciones de tierra firme.

Esos condicionantes han dado lugar a lo largo del tiempo a la génesis y al establecimiento de *tipos* formales, cuya lógica está basada en la razón y el uso. Además, si a través de los mismos pretendemos interpretar una determinada cultura de las formas arquitectónicas náuticas, hallamos aquí, como en la contemplación y el análisis de cualquier otro fruto material de la inventiva humana, que dicha cultura debe sus rasgos *ejemplares* a la historia (a la *memoria*, según





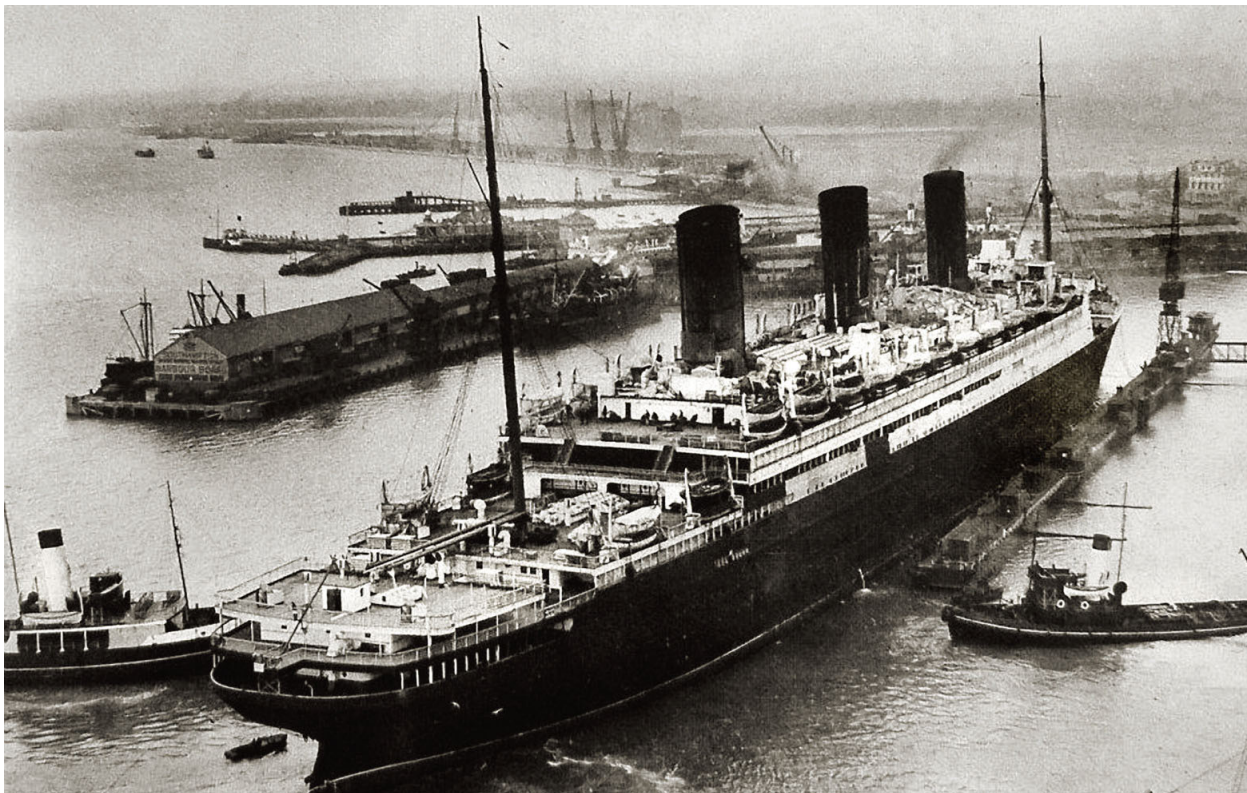
*Britannic* (1874). El establecimiento —o la conquista— de la fisonomía del moderno buque mecánico se efectúa en la segunda mitad del siglo XIX, a partir de la estructura y los rasgos consolidados del gran velero transoceánico (arriba), transformado primero en buque mixto de vapor y paletas, y, luego, en barco de hélice con aparejo auxiliar.

matiza Aldo Rossi<sup>54</sup>), modeladora definitiva, en cada momento, de los rasgos comunes que permiten la identificación de obras partícipes dinámicamente de la misma estructura dispositiva.

La fijación del tipo en el buque mecánico se hace, desde luego, una vez superada la explotación estructural y formal del barco de vela, es decir cuando —utilizando el pensamiento de Quatremère de Quincy— “el arte del pasado deja de proponerse como modelo condicionante para el artista”<sup>55</sup>, aunque perduren, como veremos, durante bastante tiempo en el nuevo artefacto valores icónicos extemporáneos, cuya permanencia sólo se explica si se acepta en este proceso evolutivo la inevitabilidad de “una cierta dependencia con respecto a las formas inteligibles del pasado”<sup>56</sup>, encargada de establecer la comunicación necesaria entre el producto —en este caso industrial y arquitectónico simultáneamente— y la sociedad, preservando una unidad estética y conceptual de tan difícil descomposición como es la de la nave.

A lo largo de la Historia, y más concretamente en el período estudiado, la forma de los barcos ha sido conducida de modo muy directo por las características funcionales y por el modo de operación de los mismos, así como por los cambios tecnológicos, observándose una influencia e intensidad de estas circunstancias sin parangón en las estructuras arquitectónicas terrestres. En esa secuencia, existen dos hitos fundamentales: uno, el paso de la vela al vapor —que es el que ofrece más espectacularidad desde el punto de vista de la percepción formal de las naves—,

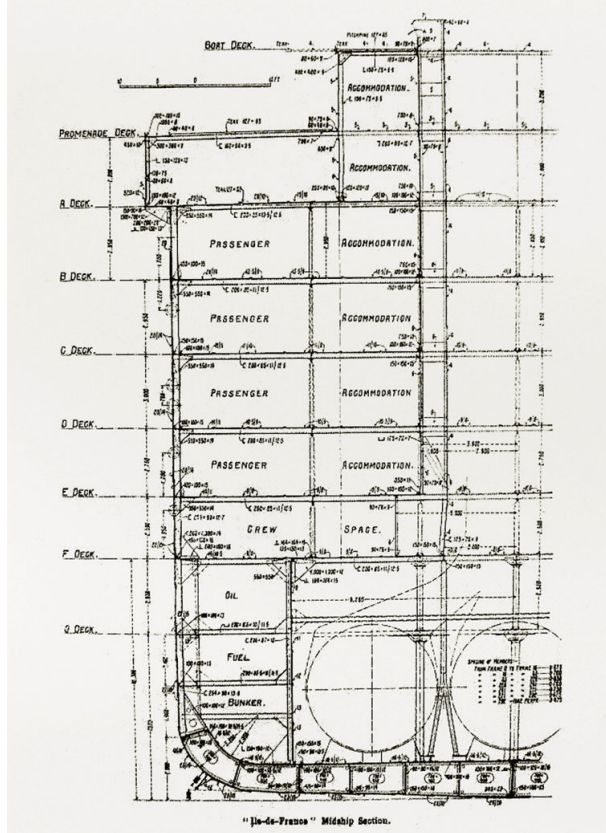




*Casco y superestructura* son las dos zonas o elementos básicos que definen la volumetría del barco de pasaje. El aparejo vélico, inicial colaborador del aparato propulsor mecánico, quedó reducido en los barcos modernos a la presencia testimonial de dos palos convertidos en puntales de carga y soporte del tendido telegráfico. En la ilustración, vista superior del *Berengaria* (1918).

con la paulatina desaparición de mástiles y velas, sustituidos por las chimeneas; el otro corresponde a la irrupción del motor Diesel, que elimina realmente la necesidad de aquéllas, aunque, como se verá, ello no se vaya a traducir automáticamente en la supresión radical de las mismas, sino en la reducción de su número y tamaño.

Desde el punto de vista volumétrico, un barco mecánico de vapor o Diesel se divide en dos zonas claramente diferenciadas: el *casco* y la *superestructura*. El primer bloque queda delimitado por el *forro* y la primera *cubierta* o piso, mientras que el segundo corresponde a la *edificación* sobre esta última, la cual, hay que advertir, continúa hacia abajo, enlazando con una suerte de *semisótanos*, que corresponden a los pisos o cubiertas englobados en la porción interior del casco situada por encima de la línea de flotación, es decir en la parte denominada *obra muerta* de este, descendiendo desde aquí hasta el *fondo* o *quilla*, máxima cota bajo el agua, formando *sótanos*, en la llamada zona de *carena* u *obra viva*.



Sección transversal central de un gran transatlántico (*Île de France*, 1927), donde se observa la identificación de los diferentes pisos o cubiertas.

En el casco se reconocen al menos tres regiones o zonas en dirección longitudinal de adelante hacia atrás: *tercio de proa*, *tercio central* y *tercio de popa*. Transversalmente, es convencional identificar las mencionadas *obra viva* y *muerta* con las partes localizadas por encima y debajo de la línea de flotación respectivamente, como se acaba de indicar, marca variable según las condiciones de carga. También es interesante conocer la existencia de la *línea de francobordo*, concepto asignado al plano a partir del cual se considera garantizada la estanqueidad del volumen del casco situado inmediatamente debajo.

En sección se establecen distintos pisos o cubiertas identificables en sentido descendente desde la cubierta principal mediante letras mayúsculas: A, B, C, etc... , mientras que las cubiertas superiores de los barcos de pasaje suelen tener nombres asociados a la función

principal que satisfacen; así encontramos “cubiertas de paseo”, “de deportes”, “social”, o “de botes”, definiendo la posición de las actividades, espacios o elementos (caso de los botes salvavidas) asignados a cada nivel.

En relación con la fisonomía y/o composición del buque, nuestro interés debe centrarse, tanto en los rasgos propios –forma, volumen, proporciones– del casco y la superestructura, como en el particular sistema de relaciones entre ambos cuerpos. El casco presenta, por su parte, dos focos de atención específicos: sus extremos, es decir la *proa* y la *popa*, lugares de forma notablemente cambiantes a lo largo de la historia del barco mecánico, cuya evolución formal es consecuencia de los avances técnicos habidos en los sistemas de propulsión y en el conocimiento derivado de

la investigación constante de las condiciones hidrodinámicas de la carena, sin olvidar el progreso de los procedimientos y sistemas constructivos. De este modo, la observación y el análisis de estas partes nos ha de suministrar información precisa sobre la época, el concepto y hasta las intenciones que configuran las circunstancias asociadas al proyecto y la producción de cada barco.

La forma, tamaño y disposición de las superestructuras tiene que ver básicamente con la capacidad de transporte de pasajeros, pero también con la clase de servicio prestado, y hasta la ruta cubierta por el navío, sin olvidar que existe una importante relación de esas masas sobreelevadas con las condiciones de equilibrio y estabilidad general del buque, en concreto con la posición del centro de gravedad y su relación con el *metacentro*<sup>57</sup>.

Conviviendo y completando la definición volumétrica de la superestructura, se localizan *chimeneas* y *aparejos*, siendo las primeras poderosos indicativos de la potencia y tipo de propulsión del barco, así como de la titularidad del mismo. Forma, número, tamaño y color de estos elementos son las claves para entender muchas de las condiciones y características de los buques cuya *topografía* coronan. De menor espectacularidad, aunque precisa transcendencia interpretativa, es el aparejo, sostén de la estructura vélica, que en los primeros tiempos del vapor colaboraba con la propulsión mecánica, y que paulatinamente fue desapareciendo, dado lo innecesario de dicho recurso, para, reducida su presencia en la silueta de los barcos modernos, quedar transformado en puntales de carga y soporte de los tendidos radiotelegráficos. Finalmente, el color, obtenido de una reducidísima paleta –negro, blanco y ocre– si excluimos el más brillante y puntual cromatismo aplicado a las chimeneas, servirá de ajustador y aglutinante preceptivo de todos los *elementos de la forma*, cuya descripción y comentario sigue.

## LOS ELEMENTOS DE LA FORMA

### a) CASCO

El casco de los barcos consiste en un contenedor fuerte, cuya *piel* –forro– desempeña un papel activo en el comportamiento estructural del conjunto, sea cual sea el sistema elegido<sup>58</sup> para or-

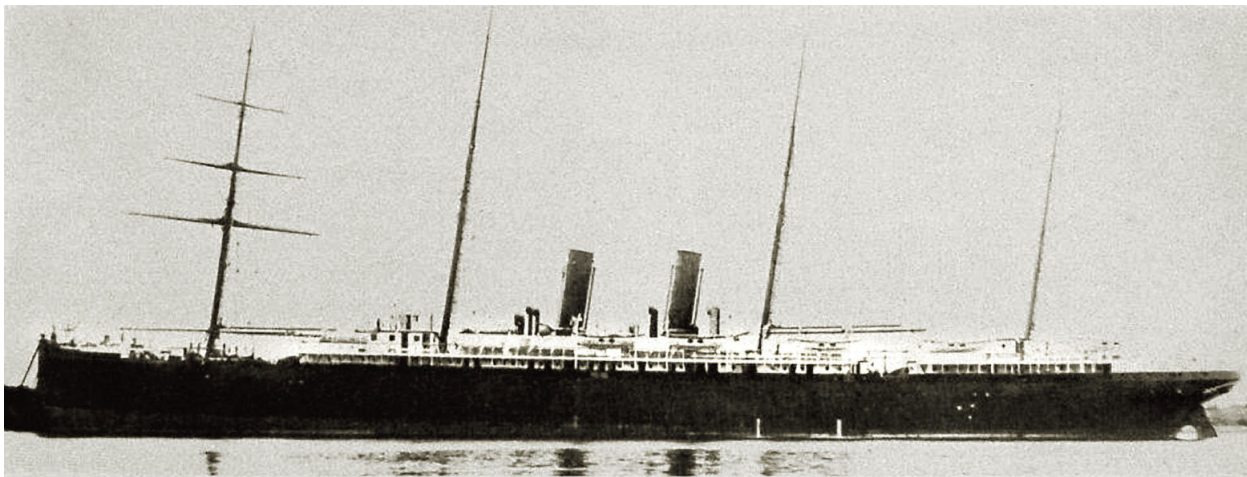
ganizar la gran viga cajón que, como se explica en otras partes de este libro, constituye el dispositivo resistente y espacial esencial de la nave.

Al contrario que en algunos tipos de edificios, aquí no existe cerramiento independiente del armazón o esqueleto, ni hay *acabados* tectónicos o decorativos fuera de la pintura. El casco, además, entre otras características obvias, como resistencia y flotabilidad, debe satisfacer también dos requisitos importantísimos: minimizar la resistencia al avance, misión encomendada a la proa, y obtener el máximo rendimiento de la potencia transmitida por las máquinas a las hélices, haciendo eficaz el flujo de agua en torno a estas, lo cual determina la forma de la popa. (En los primitivos vapores de paletas, sin hélice, tal problema, lógicamente, no existía).

Los primeros barcos de vapor comerciales heredaron las formas y el tipo de los veleros rápidos —en especial los *clippers* (clíperes)—, construyéndose inicialmente de madera, combinando luego esta con el hierro en baos (vigas), puntales (pilares), cuadernas y accesorios diversos, y tras una breve etapa de empleo masivo del nuevo material, se terminó adoptando el barato acero producido por los métodos Bessemer y Siemens a partir de 1856.

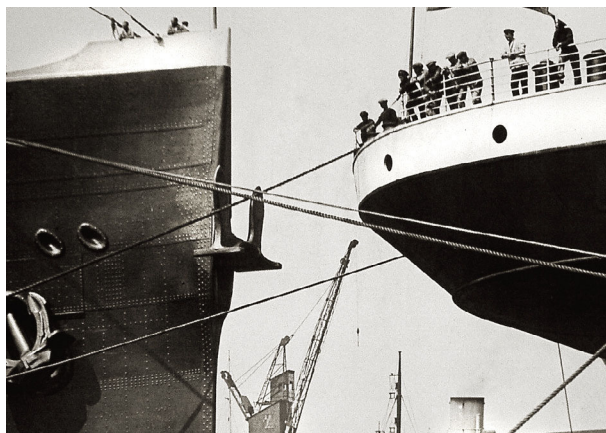
Proas y popas, independientemente del material con que estuvieran realizadas, mantuvieron las formas características de los mencionados clíperes, dando por supuesto que las experimentadas formas hidrodinámicas de estos barcos, tan adecuadas a la propulsión a vela, servirían de modo igualmente eficaz en los vapores. Así, hasta los años ochenta del siglo XIX, los barcos mecánicos seguían siendo clíperes motorizados, de proporciones más o menos modificadas y que conservaban generalmente sus tres palos, entre los cuales se tenían que hacer hueco las chimeneas y, junto a ellas, adosados a ambos costados, los cófanos que cubrían las ruedas de paletas, mientras se mantuvo este sistema de propulsión en las naves<sup>59</sup>. La proa que identifica a estos cascos es la denominada *de violín*, muy proyectada hacia adelante, suavemente ondulada, a menudo ornamentada, y siempre rematada por el bauprés; en el extremo opuesto, la popa, redonda, airosamente elevada sobre el codaste, forma una amplia *bovedilla*, usualmente decorada con molduras y apliques dorados, lo que confiere a esta parte del barco una particular ligereza visual.





A partir de los años ochenta del siglo XIX, la imagen *clásica* del casco en el barco de pasaje de vapor es: proa recta, sector central muy lineal y alargado, y popa de bovedilla, esquema que perduraría hasta bien entrado el período de entreguerras. En la ilustración, el *Oruba* (1889).

La proa de violín fue abandonada relativamente pronto para dar paso a formas rectas, perpendiculares al plano del agua. Estudiando la fisonomía de los cascos en los buques de pasaje de la segunda mitad del siglo XIX, se observa que, a partir de sus años ochenta, los grandes transatlánticos ofrecen un aspecto más o menos uniforme —una imagen *clásica*— en el cual el mencionado corte recto de la proa es seguido por un sector central del casco, de presencia lineal notablemente alargada, cuyo remate posterior sí conserva la bovedilla elevada y el codaste característico de la popa clíper, repitiendo un esquema adoptado veinte años antes en vapores menores, a partir de la experiencia pionera del *Great Eastern* de Brunel, primer barco donde aparece esta fórmula. Tal disposición se convertiría en un estándar —un *tipo*— recurrente, que, conviviendo con otras soluciones técnico-formales más evolucionadas, perduraría con entera vigencia hasta la década previa a la Segunda Guerra Mundial. El casco de muchos de los más bellos, grandes y veloces barcos de pasaje del periodo indicado —entre ellos el mítico *Mauretania*— correspondía al esquema indicado, tal y como muestran las ilustraciones adjuntas.



Proa recta y popa clíper, pertenecientes respectivamente al *Aquitania* (1914) (izquierda) y al *Olympic* (1911).

Las razones del cambio de forma de la proa probablemente obedezca a dos factores. El primero sería el respeto a la iniciativa de Brunel, firmemente convencido de que, para las grandes velocidades esperables de la máquina de vapor en comparación con la propulsión a vela, una roda recta y plana como un cuchillo *cortaría* el agua, esto es, ofrecería menor resistencia al avance, mucho mejor que la ondulada proa de los clíperes, cuya proyección hacia adelante se explicaba desde el punto de vista estructural por el empotramiento del bauprés, pieza cuya presencia en los barcos mecánicos ya no era justificable. En segundo lugar, y como consecuencia importante de lo anterior, estaba el hecho de la mayor facilidad constructiva de esta parte del casco, que con tal solución de proa ofrecía, además, un incremento del espacio útil delimitado por aquél.

Hasta la Primera Guerra Mundial no se llegó a cuestionar el rendimiento de la forma de la popa, pero la aparición de la turbina Parsons y su inmediata aplicación a los buques militares demostraron que el nuevo sistema de impulsión era más eficaz modificando el trazado tradicional de esa zona. Así nació la popa *de crucero*, que fue adoptada como solución característica en los barcos rápidos de la marina británica, y esa innovación tipológica fue instantáneamente seguida en algunos buques civiles.

El primero en alterar la solución convencional de popa clíper en beneficio del nuevo modelo sería el *Empress of Russia*<sup>60</sup>, nave de la *Canadian Pacific* para el servicio entre Canadá y Oriente. El casco adquirió ahora una fisonomía ligeramente más *aerodinámica*, merced a la posición de la popa, que emergía directamente del plano del agua, bajo el cual quedaba, oculto, el abovedamiento convexo del codaste (al contrario de lo que sucedía en la popa clíper, donde esta se elevaba, monumental, dejando ver parte del timón), y a la pequeña inclinación hacia proa, con la que en algunas construcciones se remataba la zona superior del elemento.

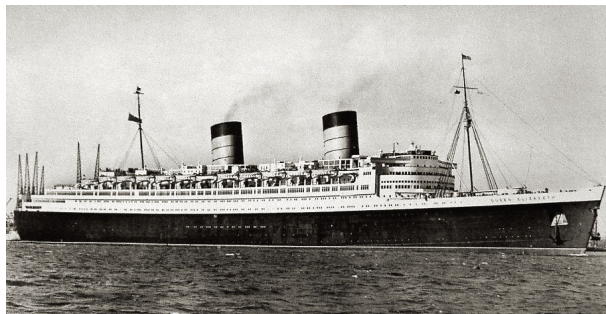
A pesar de su probada eficacia, la popa de crucero tardó en imponerse, como alternativa consagrada a la clíper, entre los grandes vapores, siendo sin embargo más común encontrarla, ya como práctica normal de diseño, en los barcos de pasajeros pequeños e intermedios –6.000 a 20.000 toneladas, a partir de los años 20<sup>61</sup>. Curiosamente, en las mayores motonaves (buques Diesel) de finales de esa década y de principio de la de los 30 –*Britannic*, *Georgic*, etcétera– el tipo de popa de crucero es la norma, lo que vendría a demostrar definitivamente que su trazado

era el más conveniente para obtener el mejor rendimiento de los flujos de agua producidos por las hélices, a través de la sistemática aplicación de esa fórmula en unos barcos preocupados ante todo por obtener la máxima potencia y economía de operación a razonables velocidades de 17 a 20 nudos.

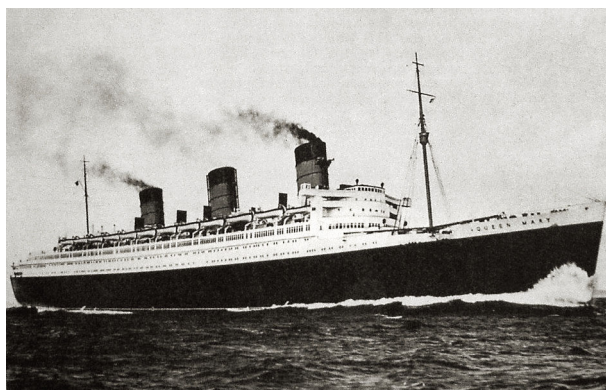
A las elementales combinaciones *proa cliper-popa cliper* y *proa recta-popa cliper o de crucero*, desechada ya definitivamente la primera de ellas como solución habitual desde finales del siglo XIX, se incorporó, fruto de las investigaciones hidrodinámicas alemanas después de la Gran Guerra, una nueva versión de proa *lanzada*, es decir recta pero de roda ligeramente abatida hacia avante, cuya parte sumergida solía presentar una forma bulbosa o quebrada antes de continuar hacia las amuras. Los primeros grandes buques de pasajeros que presentaron esta disposición —proa lanzada con bulbo— fueron el *Bremen* y el *Europa*, combinando la innovación con sendas popas de crucero. El resultado fue el espectacular incremento de velocidad que dio al traste con la imbatibilidad del *clásico* —proa recta-popa cliper— *Mauretania*, en la travesía atlántica. A partir de ese momento, en todos los *gigantes de línea* con aspiraciones de máxima velocidad, el natural aumento de potencia de sus máquinas —condición imprescindible para impulsar el cada vez mayor tonelaje de los buques— se entendía negociado también con la nueva forma de la proa y la popa de crucero. Así se construyeron, aparte de la pareja alemana citada, el *Conte di Savoia* y los *Queen Elizabeth* y *Queen Mary*). Excep-



*Conte di Savoia*

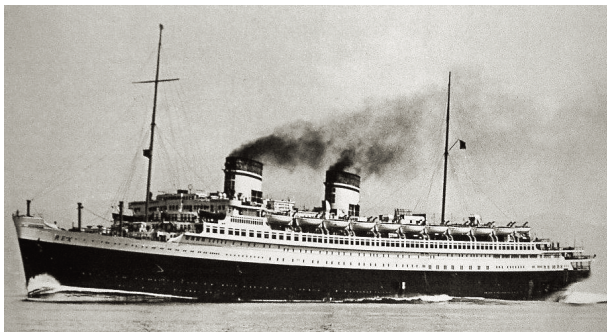


*Queen Elizabeth.*

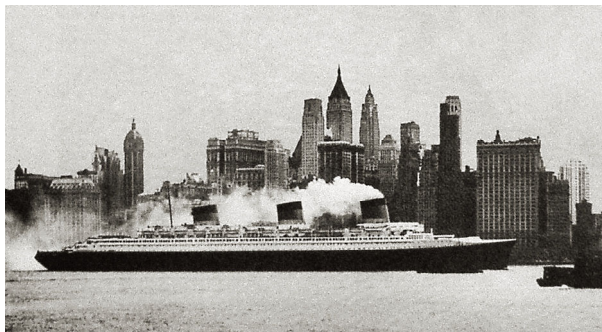


*Queen Mary.*





Rex.



Normandie.

La fórmula *proa lanzada-popa de crucero* introducida por el *Bremen* y el *Europa* fue seguida en el casco de la mayoría de los grandes y medianos transatlánticos de la época, salvo en el *Rex* y el *Normandie*, tal y como se explica en el texto.

ciones a esta regla fueron el *Rex*, que combinó proa de bulbo muy lanzada con una airosísima popa clíper, teórico anacronismo que, sin embargo, no fue obstáculo para arrebatarle en 1933 el Gallardete Azul al *Bremen*, y el glosado *Normandie*, de afinadísima proa y popa redonda híbrida, donde la disposición clásica del tipo clíper aparecía extrañamente *hundida*, como era característica de los trazados de crucero, combinación probablemente inspiradora de la forma posterior del casco en el siguiente ganador de la marca de velocidad, el *United States*, ya en los años 50, y en muchos otros barcos modernos posteriores.

## b) SUPERESTRUCTURA

Este segundo *bloque* o *episodio* compositivo es especialmente significativo en relación con la lectura e interpretación del barco de pasaje. Mientras que en los buques de carga la edificación sobre cubierta no pasa de ser un inevitable inconveniente necesario para la navegación y el gobierno de la nave, en los de pasajeros representan la identificación de los espacios habitables más genuinos, esto es, los no condicionados directamente por el rigor volumétrico de la configuración del casco.

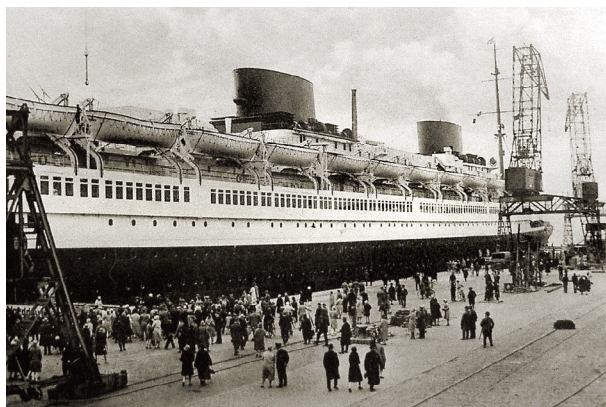
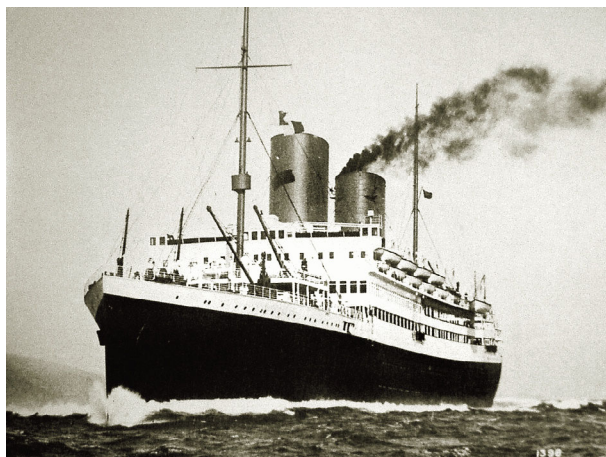
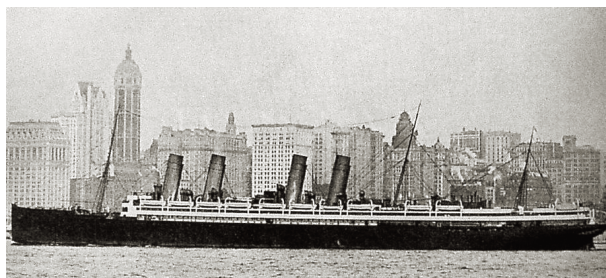
El planteamiento de esta pieza se ha beneficiado desde sus orígenes de una relativa libertad derivada de la propia capacidad para negociar con el medio exterior ciertas relaciones vedadas a la organización interna del casco. Así, por ejemplo, han podido surgir disposiciones abiertas basadas en la estratificación de plataformas múltiples, en contraste con la hermética distribu-



ción interna de aquél, que sólo tolera los escapes visuales hacia afuera y la iluminación natural a través de diminutas portillas.

Consecuencia de lo indicado, las superestructuras de los barcos de pasaje adquirieron a lo largo del tiempo una considerable cualidad y legibilidad arquitectónica, donde, al menos, algunos espacios públicos interiores –salones, comedores– y todos los exteriores –áreas de estancia y paseo, y las deportivas– eran fácilmente identificables en el conjunto, convirtiéndose por lo tanto en objetos o *elementos* de composición de este.

Otras de las áreas o sectores interesantes de la edificación sobre cubierta donde se puede seguir la evolución cronológica y formal de los barcos de pasaje son los entrepuentes –espacios entre cubiertas– perimetrales, lugares de transición entre el mundo marítimo y el espacio interior de carácter perseguidamente *terrestre*, cuyas fisonomías iniciales, despejadas y diáfanas, darán paso a matizadas veladuras, principalmente en los extremos, a base de prolongar hacia arriba el forro de los costados del casco, dejando series de grandes huecos, eventualmente acristalados, con lo que las cubiertas, protegidas y convertidas en galerías alcanzarían un carácter más *doméstico* y, por lo tanto, tranquilizador. Las imágenes que acompañan al texto ilustran con claridad estas observaciones.



Evolución de la relación de la superestructura con el casco: arriba, entrepuentes abiertos (*Kronprinzessin Cecilie*, 1907); en el centro, cerramiento parcial anterior (*Alcantara*, 1927); abajo, cerramiento lateral total, dando lugar a galerías cubiertas completas (*Bremen*, 1929).

Es necesario mencionar específicamente, dentro del conjunto de la superestructura, la posición del *punte*. El origen de este elemento, en un principio de presencia insignificante sobre la cubierta principal, se sitúa hacia 1870<sup>62</sup>, cuando comenzó a considerarse la conveniencia de disponer una estructura elevada, “en puente”, conectando los cófanos de las ruedas laterales de paletas, con el fin de establecer un buen punto de observación y control de cara a la navegación y maniobra del buque. Esto alteraba la costumbre, heredada de la organización de los antiguos barcos de vela, de dividir los espacios correspondientes al gobierno de la nave, que estaban constituidos por una cámara posterior cerrada (toldilla) –dominio del capitán–, y el puesto del timonel o piloto, sin protección, en el centro del barco, donde se ubicaba también la cocina. Desde el punto de vista tipológico, el puente es, por lo tanto, el primer elemento característico de la *edificación sobre cubierta* propia –o sea, genuina– del barco mecánico y, asimismo, el núcleo generador del posterior desarrollo y *urbanización* de los espacios situados sobre el volumen del casco, en cuya organización y composición siempre ocupará una posición preeminente y diferenciada del resto.

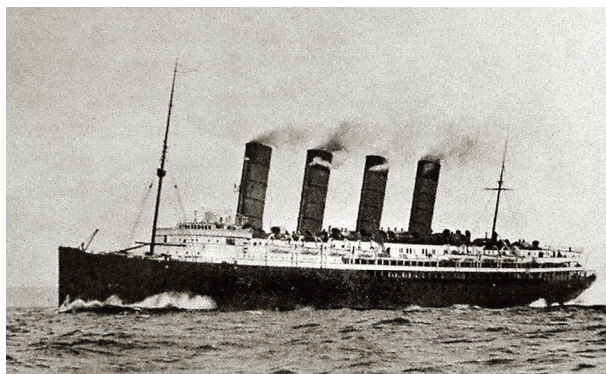
En cualquier caso, y como se irá viendo al estudiar la evolución formal de los transatlánticos y demás barcos de pasajeros del período elegido, el *interés* de las superestructuras reside sobre todo –al margen de las razones técnicas relevantes– en el contraste de las masas y en el detalle, exactamente igual que sucede en las arquitecturas terrestres, lo que da lugar, gracias a la mayor libertad interpretativa con que pueden acometerse aquí, a diferencia del casco, los problemas de diseño, a la posibilidad de establecer rasgos individualizantes o personalizadores en el resultado final, siempre sin olvidar que la *poética arquitectónica* en los barcos se expresa a través de las proporciones y relaciones de distintos elementos, cuyas formas están en gran medida dictadas por las leyes de la ingeniería.

### c) CHIMENEAS

Si existe un elemento distintivo, específico y característico de un barco mecánico –y en particular de uno de vapor–, este es la chimenea. Desde el punto de vista técnico, una chimenea ha de cumplir dos funciones esenciales: dar buen tiro a las calderas (cuando existan, como sucede

en los vapores) y dispersar eficazmente los humos y el hollín; además sirven de soporte para exhibir los colores y logotipos del armador, identificando el buque en el puerto o en la mar.

Durante muchas décadas, en la navegación a vapor, el número de chimeneas, junto con su altura, constituyó un binomio icónico, a través del que se reconocía, exaltaba y apreciaba la potencia, el tamaño y la velocidad —es decir, las señas de identidad— de las grandes naves. Este humeante marchamo de calidad, cuya máxima aplicación se celebraría en el *Mauretania*, paradigma de los *four stackers* o transatlánticos de *cuatro* chimeneas, llegó a veces a convertirse en una ridícula representación — el caso más conocido es el del *Titanic*—, donde la cuarta chimenea, postiza, esto es sin justificación funcional alguna, no tenía más misión que la de dar a entender que el barco donde se alzaba era uno de los *gigantes de línea*, orgullo de su armador y del país que lo abanderaba.



Durante décadas, número y altura de las chimeneas constituyeron el símbolo de la potencia, el tamaño y la velocidad de los grandes transatlánticos. En la fotografía, el *Lusitania*, máximo representante, junto con el *Mauretania*, de los *four stackers* anteriores a la Primera Guerra Mundial.

Sin embargo, esos voluminosos buques, aparte de su identificación con el lujo y la más alta tecnología a bordo, poseían —sobre todo— una imagen fuertemente asociada al transporte masivo de emigrantes en condiciones por lo general nada admirables. Esta circunstancia hizo que, a partir de la promulgación de las leyes norteamericanas de restricción a la inmigración inmediatas al fin de la Primera Guerra Mundial, las cuatro altas chimeneas dejaran de representar un emblema apreciado para los turistas y demás usuarios de la democrática *cabin class* impuesta tras el conflicto. En consecuencia, los nuevos barcos adaptados al mercado del momento se preferían ahora con *menos* chimeneas y más bajas, en una voluntad de *distanciamiento semántico* respecto a las etapas anteriores, hecho que coincidía, además, con el abandono del carbón como combustible y su sustitución por el fuel-oil, no tan necesitado de lanzar humos espesos y carbonilla a gran altura. (Procede citar dos anécdotas, sucedidas en el corto plazo de 25 años, que ilustran el fervor contradictorio suscitado sucesivamente hacia las chimeneas altas y bajas: la primera se refiere al *Imperator*, buque insignia de la *HAPAG* puesto en servicio en 1913, cuyas



chimeneas, exageradamente altas hasta el punto de comprometer la estabilidad del barco, hubieron de ser recortadas por ese motivo; la otra, de 1929, pertenece al *Bremen* de las NDL Lines, al cual fue necesario suplementarle sus dos chimeneas, diseñadas intencionadamente bajas para acentuar el perfil aerodinámico del veloz barco, pero que eran incapaces de evitar la incómoda invasión del humo en las cubiertas superiores<sup>63</sup>.

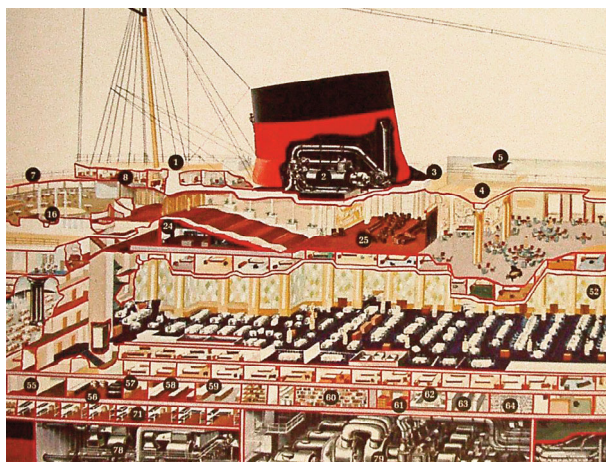
A la hora de valorar la entidad compositiva de las chimeneas hay que tener en cuenta también otros factores de fundamento técnico o relacionados con la economía de la construcción naval. Sería, por ejemplo, el caso de las chimeneas cuadradas, características de los buques de las Messageries Maritimes francesas anteriores a la Segunda Guerra Mundial, más fáciles y baratas de



El *Selandia* (1912) fue el primer buque transatlántico de propulsión Diesel. Su composición, carente de chimeneas, no se consolidó como *tipo* en las motonaves sucesivas, que siguieron agrupando los tubos de escape en dichos elementos, ya carentes de sentido, evocando siempre la fisonomía *clásica* de los vapores.



fabricar que las cilíndricas y, por otra parte, ventajosas y cómodas respecto a sus ensambles y relaciones compositivas con el resto de los volúmenes de las superestructuras donde se insertaban. Apartado igualmente interesante es el de las chimeneas de los barcos Diesel, los cuales en realidad no necesitan más que uno o varios delgados *tubos de escape* para evacuar los gases producidos por sus motores, incomparablemente menos densos y copiosos que los humos generados en la combustión de las calderas de los vapores. Es curioso observar que tal circunstancia no llegara a provocar la desaparición de la chimenea como elemento característico de los barcos mecánicos, según cabía esperar de la disposición del escape que exhibieron los primeros barcos Diesel, siguiendo al pionero *Selandia*, de 1912, donde un discreto conducto adosado al palo mayor había sustituido a la hasta entonces indispensable chimenea. Pero la realidad es que incluso hoy, cuando la práctica totalidad de los buques mercantes a flote navega con motores Diesel, la chimenea ha perdurado como distintivo inamovible del gran barco moderno, entendiendo por tal el de propulsión mecánica de cualquier tipo, aunque la voluminosa pieza que remata, centra y focaliza —*compone*— la superestructura de todas las naves Diesel constituya desde el origen de estas un puro ejercicio retórico, luego justificado por cierta *necesidad* de agrupar y recoger en un contenedor común diversos conductos de gases: extracción de humos de cocina y aire viciado, más parte de los equipos de aire acondicionado, y, evidentemente, el escape de los motores, en una disposición que ha perdurado hasta nuestros días.



Dos casos de *fraude semántico*: las chimeneas falsas del *Titanic* (arriba) y del *Normandie*. En el primer caso, la chimenea posterior no es más que un gran conducto de ventilación; en el segundo, la carcasa de parte de la instalación de aire acondicionado.

#### d) APAREJOS Y ELEMENTOS DE CARGA-DESCARGA

En los barcos de vela, la presencia del aparejo –jarcias, obenques, etcétera– es imponente, en consonancia con la importancia técnica del mismo para el sostén y control de la arboladura que estructura la superficie vélica, de la que depende el movimiento y la seguridad de la nave. La navegación a vela es complicada: requiere mano de obra numerosa, y encierra notable peligro, exigiendo que la cubierta del buque presente el menor número posible de obstáculos para facilitar los movimientos de la tripulación en el gobierno y la maniobra de este; así se explica la ausencia histórica en este tipo de barcos de construcciones elevadas sobre los planos de dicha cubierta, a excepción de los imprescindibles elementos necesarios para la navegación y la vida a bordo, como la pequeña *caseta*, donde se ubicaba la cocina.

Durante los primeros tiempos de la navegación a vapor, la condición mixta de los nuevos barcos añadió a los requisitos del aparejo vélico otros derivados de la sustentación y arriostramiento de las altas chimeneas que habían de acomodarse entre los mástiles. Tal y como puede seguirse a través de las ilustraciones, esa situación se fue suavizando paulatinamente, a medida de que la navegación mecánica adquirió autonomía y seguridad. Primero se produjo la reducción del aparejo completo, suprimiendo el palo mayor, el más conflictivo en relación con el progresivo mayor volumen de máquinas, calderas y chimeneas, manteniéndose los de mesana y trinquete, aunque algo aligerados en su envergado, como obligatorio sistema auxiliar de navegación, medida justificada por las todavía frecuentes averías de la propulsión mecánica. Esta situación permaneció hasta 1911, año en que la confianza generalizada en el nuevo barco sin velas alcanzó reconocimiento normativo y los dos mástiles, con su correspondiente “aparejo de respeto” dejaron de ser preceptivos<sup>64</sup>.

Por supuesto, los dos mencionados palos –que habían adquirido ya carta de naturaleza en la *topografía* de los barcos, especialmente en los de pasaje, donde su presencia, raramente envergada, constituía un referente formal de similar categoría a las chimeneas, el puente o la popa clíper, por poner ejemplos– no desaparecieron de escena a partir de cuando se decretó su opcionalidad. Más que a metafóricas razones de identidad, la permanencia de estos elementos obedece a la transformación y utilización de los mismos como puntales de carga, además de servir de soporte a las antenas del sistema de telegrafía Marconi, cuya implantación en los

transatlánticos se venía efectuando desde principios del siglo XX. De esta manera, los mástiles pasaron, casi sin solución de continuidad, de significar una tranquilizadora referencia a la *seguridad* de los sistemas de navegación seculares representados por la vela, a constituirse en un confortable emblema tecnológico y de progreso, indicativo de que los barcos ya no estaban solos en la mar ante la eventualidad de cualquier contratiempo.

Es de observar finalmente que en los barcos de pasaje, las grúas, puntales de carga y similares quedaban reducidos al mínimo, hecho diferenciador de los cargueros o los buques mixtos de carga y pasaje. La *edificación* y demás elementos auxiliares sobre cubierta de aquellas naves se caracterizaba, sobre todo, por la predominante masa de su superestructura, con la elevación máxima del puente, y la rítmica presencia de las chimeneas, presentando el conjunto una perceptible escasez de huecos de acceso al interior del casco desde el plano superior que lo delimita. No encontramos aquí *suelo* disponible para abrir pasos hacia las bodegas, ni es necesario tampoco que tales vías sean abundantes, limitándose el número de las mismas al imprescindible; a fin de cuentas, la *mercancía* básica –el pasaje– accede lateralmente desde tierra a los espacios de transición –galerías y entrepuentes abrigados– situados sobre cubierta, y las cargas a estibar asociadas a los viajeros, en el caso de que superen el volumen de su propio equipaje, no rebasan el tamaño de un automóvil: masas, en definitiva, fáciles de manejar y acomodar dentro del buque.

#### e) COLOR

El testimonio sobre la fisonomía de los barcos del periodo estudiado –todos ya desaparecidos– es, por lo general, en blanco y negro, exceptuando las reproducciones en forma de maquetas o modelos a escala que existen de algunas unidades, las fotografías y postales iluminadas de otras, y los carteles y litografías editados por los distintos armadores, pero en cualquier caso, estas fuentes son más que suficientes para el breve comentario que requiere la consideración del color en las arquitecturas flotantes.

Hasta la utilización de los grandes transatlánticos como cruceros de recreo en los albores de los años 30 del pasado siglo, momento en que algunos ejemplares se pintaron íntegramente de



*Mongolia* (1923). En los buques destinados al servicio de Oriente, el nítido claroscuro característico de los transatlánticos –superestructuras blancas y cascos negros– queda sustituido habitualmente por una homogénea combinación de ocre y negros, que confiere al conjunto una apacible presencia discreta y algo sombría.

blanco, con la segura intención de diferenciar ante el público la desenfadada y relajada condición turística de las naves alejadas de los rutinarios servicios de línea, la paleta cromática aplicada en los barcos fue siempre, según se adelantó en los primeros párrafos de este capítulo, bastante sombría y monocorde.

Cabe apreciar una fuerte analogía entre el tratamiento del color utilizado en los barcos mecánicos y el seguido en sus predecesores de vela. Así, el invariable negro del casco evoca el alquitranado de la madera, y de hecho, durante decenios, las pinturas de brea y deriva-

dos se siguieron utilizando en los cascos metálicos sobre imprimaciones antioxidantes de minio de plomo u óxido de hierro, al no ofrecer la industria mejores alternativas. El negro era, pues, un color *obligado* para los cascos de los buques mercantes sin necesidades de camuflaje como las exigidas por los navíos de guerra, donde el *gris naval* –negro rebajado con blanco– constituía la norma.

En las cubiertas y superestructuras los colores dominantes fueron el blanco, el ocre y el natural de la madera barnizada con aceite de linaza. El blanco se explica por la aplicación generalizada de pintura de albayalde (carbonato de plomo), óptimo protector contra la corrosión de las superficies metálicas expuestas a la intemperie o a ambientes húmedos; no obstante, su toxicidad hizo que se empleara exclusivamente en exteriores, siendo sustituidas en los espacios habitables por otras composiciones, a base de óxido de zinc, de prestaciones suficientes. Es de advertir, sin embargo, que en los buques que servían las líneas de Oriente –India y Australia– era común sustituir la pintura blanca general de la superestructura por otra de similar composición a la que se le añadía ocre en abundancia, con el fin de oscurecerla y mitigar la molesta reverberación producida en cubierta por la cegadora luz de los trópicos.



Los mástiles, cubiertas, puntales y demás elementos de madera situados en el puente y el resto de la superestructura era usual tratarlos con aceites o barnices oleosos, algo enojosos de mantener, dado que el medio salino produce, como es sabido, la saponificación de las grasas y con ello la destrucción a medio plazo de este tipo de productos. De todos modos, a los efectos plásticos y perceptivos de los barcos, que es lo que atrae nuestro interés, basta retener simplemente la imagen de los tonos ocre y madera asociados a las piezas y lugares indicados.

Las chimeneas, previa preparación y tratamiento con pinturas bituminosas o de grafito, de probado buen comportamiento ante el calor, eran decoradas con el logotipo o los colores del armador, siendo famoso el inalterable rojo-anaranjado distintivo de los buques de la Cunard, el cual se obtenía mediante una mezcla de suero de leche y ocre<sup>65</sup>, pero, aparte de estas pinceladas aisladas, más animadas y luminosas, no ha existido en barco alguno anterior a la Segunda Guerra Mundial transgresión ni desalineamiento de la monótona sobriedad cromática comentada en las líneas precedentes; añádase a la gama el brillo metálico debido a las puntuales inserciones de piezas de bronce, como portillas, pequeños remates, o determinados accesorios de puertas y ventanas y obtendremos la paleta naval al completo.

## EVOLUCIÓN FORMAL DEL TRANSATLÁNTICO

Proas, popas, puente, superestructura, chimeneas... Hasta aquí se ha revisado la condición de estos elementos compositivos, *invariantes tipológicos* nacidos hace más de siglo y medio, y que aún hoy siguen permaneciendo como elementos *arquitectónicos* distintivos e identificadores del barco, haciendo irrelevantes las variaciones formales experimentadas en ellos desde sus orígenes. Tal situación,



Las chimeneas pintadas de un inalterable rojo anaranjado —mezcla de suero de leche y ocre— constituían el distintivo de los barcos de la Cunard.



El *rascacielos horizontal*. Fotomontaje del *Normandie*, situado entre la 6ª y la 7ª avenidas neoyorquinas.

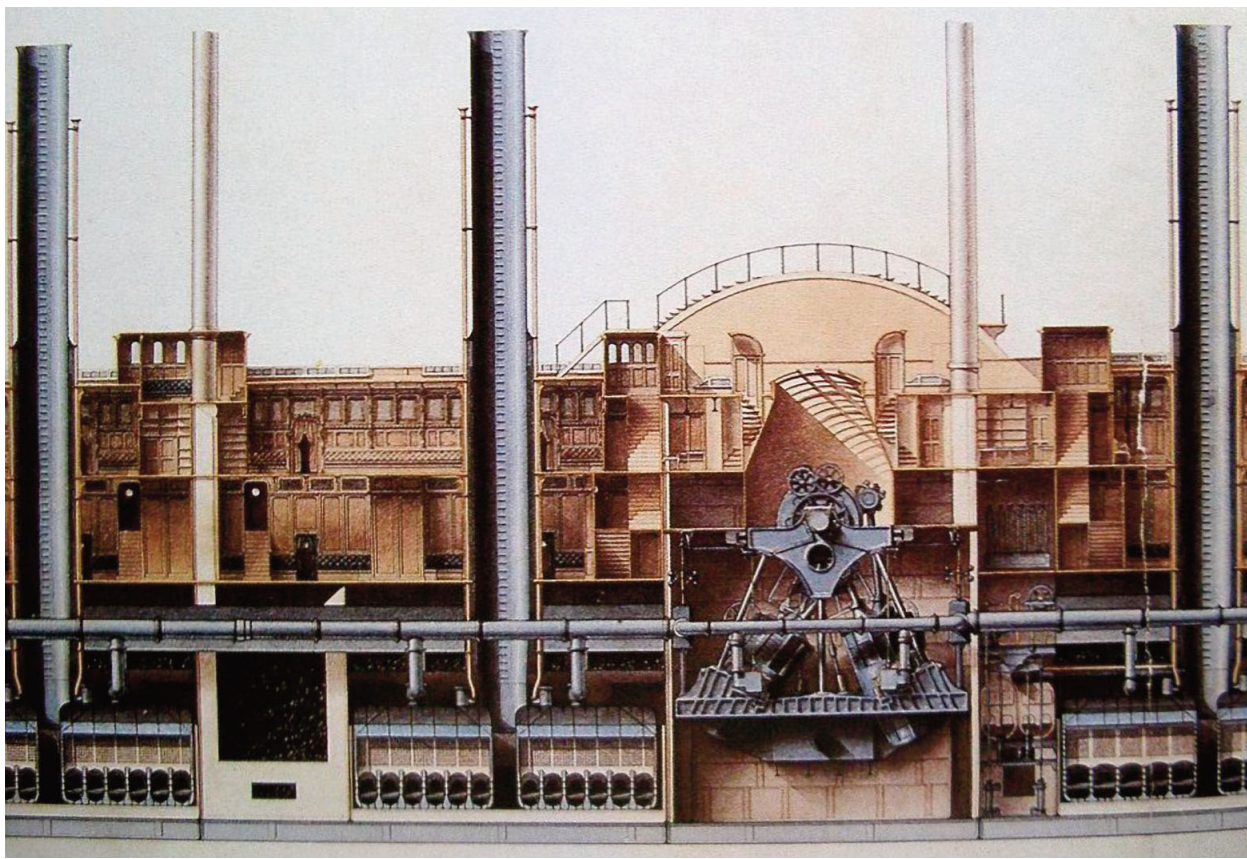
según señala Peter Quatermaine, “no tiene parangón en la arquitectura de tierra”<sup>66</sup>, ya que de haberse producido un fenómeno similar, las formas homólogas se habrían convertido inevitablemente en expresiones retóricas.

Los barcos de pasaje más representativos dentro del arco temporal elegido para el análisis de las arquitecturas flotantes que se lanzaron a los océanos, definieron una competición sin solución de continuidad encaminada a alcanzar las cada vez mayores cotas de tamaño, velocidad y sofisticación técnica de las sucesivas realizaciones. Ese pugilato es comparable al escenificado en tierra firme por la dinámica de la construcción de rascacielos, cuyo desarrollo espectacular coincide sensiblemente en el tiempo con la aparición y evolución de los *gigantes de línea*, en los que nos

hemos ido deteniendo. Es de observar, sin embargo, que mientras los *gigantes de tierra* se gestan y se perfeccionan en territorio americano, sus homólogos marinos son concebidos y puestos en servicio al otro lado del Atlántico, lo que equivale a constatar que “la arquitectura flotante constituye un genuino producto europeo”, y así, los *rascacielos* del Viejo Continente se abaten y se lanzan, motorizados, al océano, como para indicar luego desde los muelles neoyorquinos a los enormes e hieráticos edificios que constituyen la orgullosa identidad de la ciudad la exasperante inmovilidad a que están condenados como sujetos pasivos de un paisaje constante, situación ajena y lejos de toda codicia para quienes son capaces de establecer con libertad y rapidez su posición, contra los elementos, en cualquier punto de los millones de millas cuadradas que mide el solar del que disponen.

A principios del siglo XIX, los vapores de pasaje, como adaptaciones urgentes de los veleros de línea a una mecanización sobrevenida, compartían con ellos —ya se ha dicho— muchas de





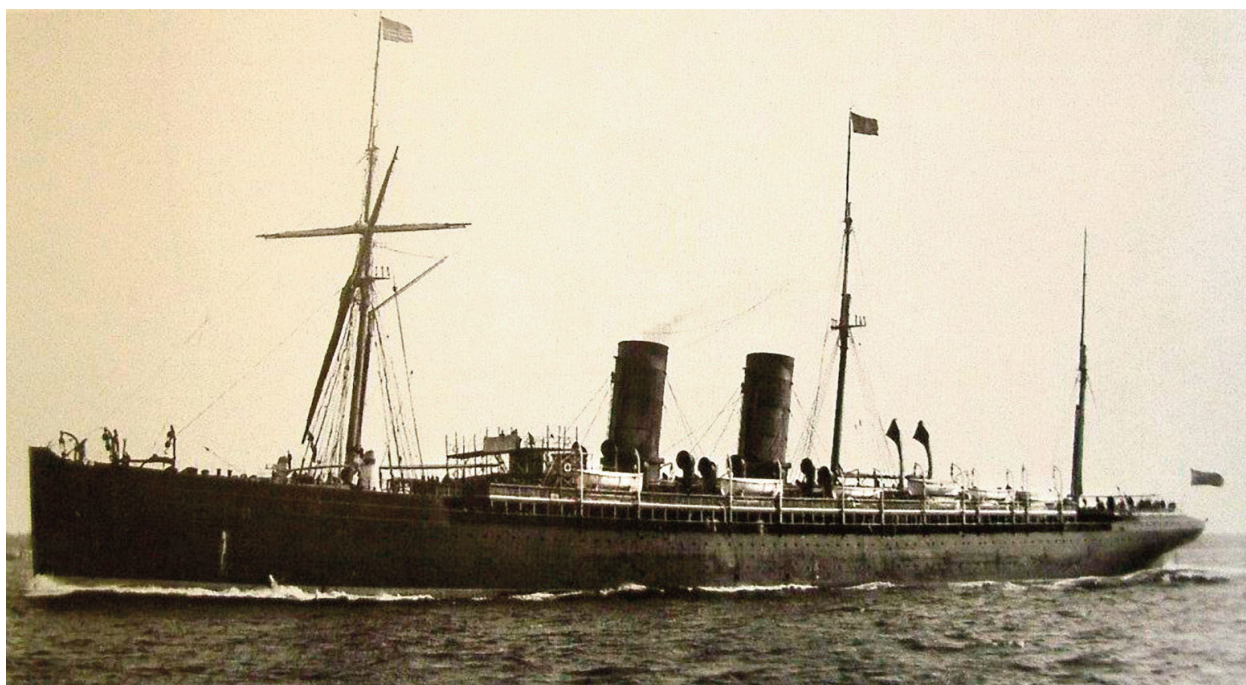
*Great Eastern* (1858). Sección en la que se observan las características organizativas innovadoras del barco mencionadas en el texto.

sus características formales. Los alojamientos habían de distribuirse a proa y popa de un bloque motor centrado por las exigencias de la transmisión directa, —esto es sin mecanismos reductores— de las máquinas de balancín lateral a las ruedas de paletas, que a ambos costados del casco impulsaban el barco. La imagen característica del transatlántico de vapor de la época queda resumida en la disposición del *Great Western* (1837): un velero, en este caso de cuatro palos, clásico —proa de violín, popa clíper—, abrazado por los dos tambores o cófanos que cubrían, uno en cada flanco, dichas ruedas, y una chimenea alta y estrecha, capaz de disipar el espeso humo, las chispas y la carbonilla generadas en las calderas.

Los constantes perfeccionamientos mecánicos de las naves derivaron automáticamente en una mejora de las condiciones de habitabilidad generales, ampliándose los espacios destinados al pasaje, y organizándose de modo más preciso y racional la distribución de esos. El *Great Britain* (1842) y, sobre todo, el *Great Eastern* (1858), ambos concebidos por Brunel, como se ha dicho,

al igual que el citado *Great Western*, constituyen las referencias fundamentales del periodo. Uno y otro, marcan la transición del sistema de propulsión por paletas al de hélice, dispositivos que convivían en el *Great Eastern*. Este, cuya premonitoria *atipicidad* circunstancial, debida a su gran tamaño y formas generales –proa recta, popa elíptica, supresión del bauprés– hay que registrar como revolucionaria para su tiempo, aporta, además, desde el punto de vista fisonómico, la presencia de varios puentes y lucernarios sobre cubierta, introduciendo también internamente los espacios de doble altura en las zonas públicas.

A partir de este momento, durante el periodo 1860-1880, se fue produciendo la progresiva desaparición de las reminiscencias organizativas de los barcos de vela que marcaban el diseño de los vapores. Los espacios habitables siguen *emergiendo* desde el vientre de la nave; el puente, las toldillas y los castillos, aun pequeños, se van ampliando, dando lugar a auténticas superestructuras continuas, coronadas por una preeminente cabina cerrada, destinada al puente de mando, organizándose el conjunto flanqueado por galerías laterales descubiertas. En barcos



*Etruria*. En barcos como el *Servia* (1881) y el *Etruria* (1884), de la Cunard Line, se observa ya mayor orden y compacidad en la superestructura, así como una notable reducción de la arboladura.



representativos, como el *Servia* (1881) y el *Etruria* (1884), de la Cunard, se observa ya mayor orden y compacidad en la superestructura, así como una notable reducción de la arboladura, abiertamente relegada a la condición de sistema auxiliar de propulsión para emergencias, cuya presencia, tal y como se ha dicho, sería obligatoria hasta 1911.

El *Campania* y el *Lucania* (1893) representan la consagración del transatlántico moderno, cuya imagen exterior viene determinada por un esbelto casco de color negro, con proa recta y popa clíper; una superestructura blanca de dos pisos o cubiertas continuas, rebajadas y convexas hacia proa; galerías o *pasarelas* laterales cubiertas; profusión de manguerotes (respiraderos) sobre la última cubierta; dos palos ligeramente inclinados hacia popa, y chimeneas –generalmente dos– de eje paralelo al abatimiento de los mástiles, modelo que reunía lo que el diseñador sueco Robert Tillberg denomina “las claves del ideal clásico: dos grandes chimeneas, amplia y escalonada disposición hacia popa de la superestructura, centro de masas ligeramente adelantado respecto a la mitad del barco, puente rotundo y fuerte disposición [lectura] horizontal del conjunto”<sup>67</sup>.



*Lucania*. El *Campania* y el *Lucania*, ambos de 1893, representan la consagración de la imagen externa del transatlántico moderno.



El *Kaiser Wilhelm II* (1902), resume los rasgos característicos de los grandes transatlánticos alemanes del momento, siendo con sus casi 20.000 toneladas el mayor de todos los buques de su tipo, como resalta la propaganda del armador, superando el porte de los barcos inmediatamente anteriores como el *Deutschland* (1900), pero manteniendo una fisonomía similar.

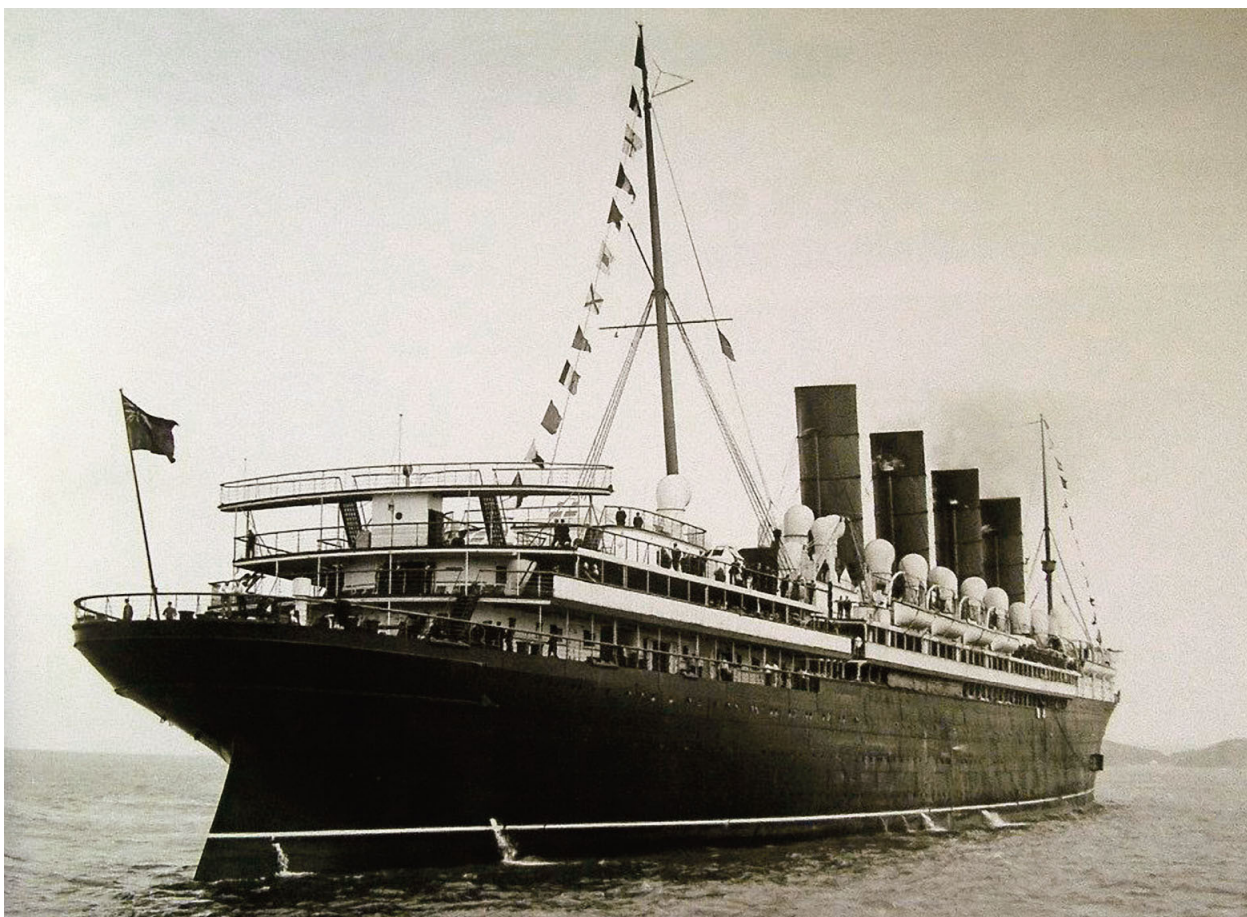
En los transatlánticos alemanes de la década siguiente, *Kaiser Wilhelm der Grosse* (1897), *Deutschland* (1900) y *Kaiser Wilhelm II* (1902), se supera paulatinamente —hasta en un 50 %— el desplazamiento de los barcos anteriores, cuyo máximo alcanzaba las 13.000 toneladas, llegándose ahora hasta casi las 20.000 (*Kaiser Wilhelm II*). Estos buques se caracterizan ya por una notable expansión de la superestructura, mostrando un englobamiento gradual del puente de mando con el frente del alcázar, y presentando mayor compacidad en los cos-

tados, a causa de la sustitución de las ligeras barandillas de las galerías laterales por antepechos ciegos continuos; proa recta y popa clíper siguen como constantes formales del casco, y cuatro chimeneas pareadas en dos grupos constituirán un rasgo característico de los barcos de este tipo.

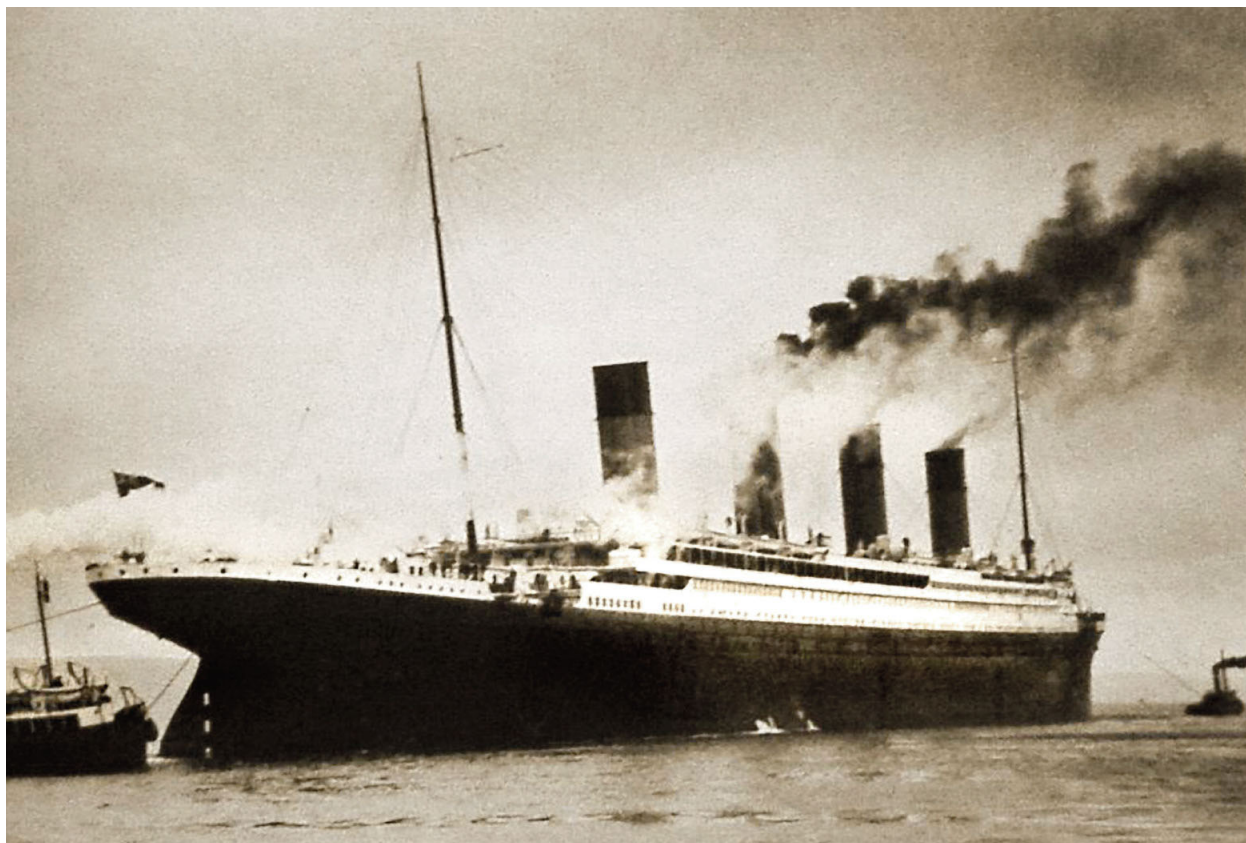
El “ideal clásico”, reforzado con la presencia de dos chimeneas más, correspondientes al tamaño y la imagen de velocidad y potencia constantemente perseguida por los grandes transatlánticos, alcanzó en 1907 su máxima expresión con el *Lusitania* y el *Mauretania*, síntesis o “resultado natural”, según Quartermaine<sup>68</sup>, de las prácticas constructivas navales de la época, donde se aprecia exteriormente una concurrencia de esos resultados formales —y técnico-económicos—, integrados de modo coherente, directo y expeditivo sin concesiones a formulaciones de metalenguaje arquitectónico, a la retórica, o a la aceptación de recursos decorativos superpuestos. Nitidez, sobriedad y claridad dispositiva del vocabulario formal enunciado por los *Campania* y *Lucania* son los rasgos distintivos de un *tipo*, cuya vigencia perdurará más de veinte años.

El *Titanic* (1911) y, antes, el *Olympic* (1909) con sus respectivas 46.000 toneladas confirmaron la tendencia al gigantismo, resolviendo sus trazos con gran limpieza geométrica, especialmente perceptible en los alzados laterales, de bellísimo claroscuro obtenido mediante el acertado





*Lusitania* (arriba) y *Mauretania* alcanzaron en 1907 la síntesis o “resultado natural” del diseño y las prácticas constructivas navales de la época, elevando y consolidando los resultados formales del *Campania* y el *Lucania*.



El *Titanic* (en la foto) y el *Olympic*, poco antes, confirmaron la tendencia al gigantismo de los transatlánticos, con trazados de gran limpieza y nitidez.

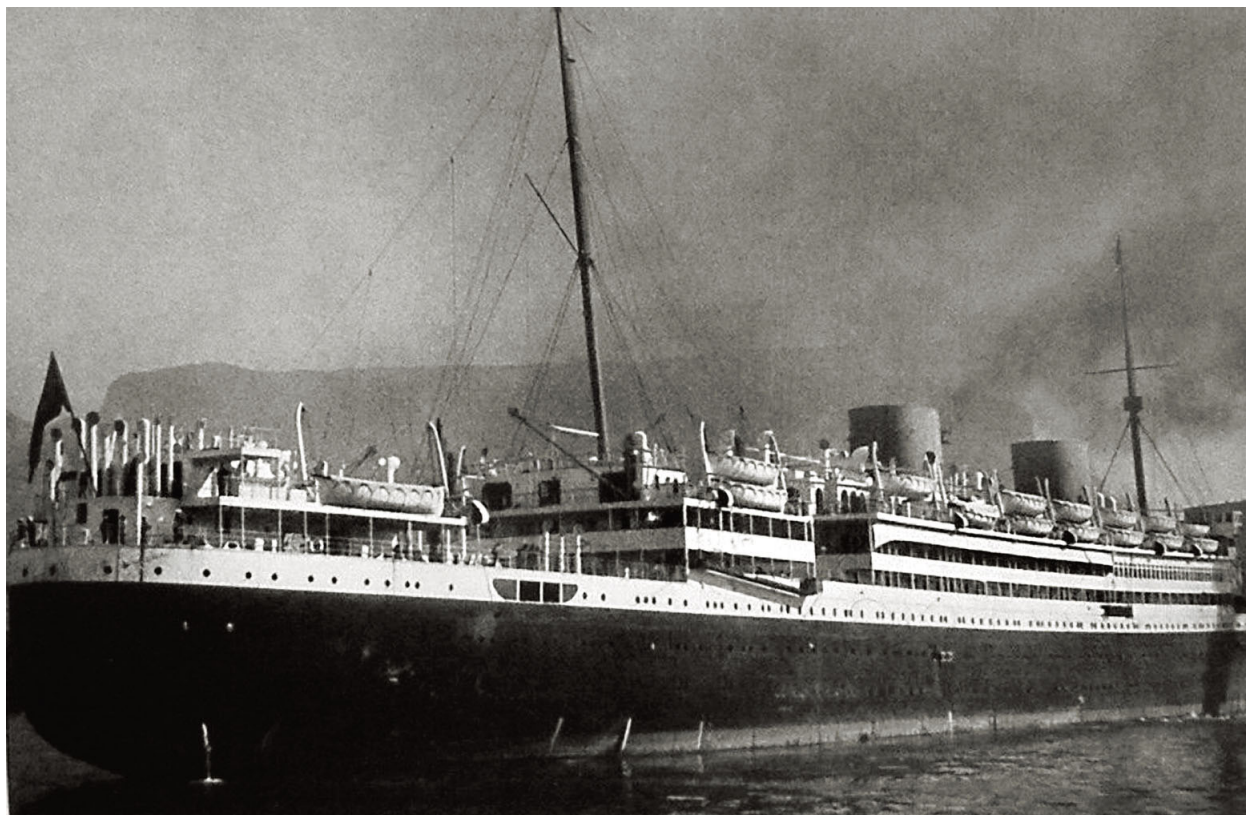
juego de macizos y huecos, en una combinación donde la diferencia entre casco y superestructura aparece muy atenuada, destacando el englobamiento del cerramiento de los dos entrepuentes bajo la cubierta de botes, lo que da al volumen conjunto un aligerado aspecto *carenado*, gradualmente más liviano hacia popa. Toda la amurada del segundo entrepuente vuela un poco sobre la vertical del costado del buque, reinterpretando y ampliando un tratamiento similar al mostrado por el *Mauretania* en su mitad posterior, disposición que se haría común a partir de entonces a la mayoría de los grandes buques de pasaje. En el *Titanic* destaca, asimismo, la solución del frente —recto— de la superestructura, planteado como una continuación de las galerías laterales, situándose discretamente el puente de mando por encima, al nivel de la cubierta de botes, con lo cual, todo el bloque de dicha superestructura adquiere en esa zona una cierta entidad propia de *edificación autónoma* que hasta el momento no habían mostrado otros barcos.





Los tres grandes buques alemanes anteriores a la Gran Guerra: *Vaterland*, *Imperator* y *Bismarck* muestran los rasgos comunes que son comentados en el texto. La fotografía corresponde al periodo de entreguerras, cuando dichas unidades, incautadas por los aliados, pasaron a llamarse *Leviathan*, *Berengaria* y *Majestic*, respectivamente.

La gran terna germana de 1913, *Imperator*, *Vaterland* y *Bismarck*, aportaron como novedades formales más destacadas, aparte de su gran porte (50.000 toneladas), la sistemática ubicación de tres altísimas chimeneas alzadas sobre unas superestructuras muy compactas, donde se repetía con gran potencia el vuelo de los entrepuentes altos a ambos costados, según la fórmula desarrollada en el *Titanic*, y un amazacotado diseño del frente de dichas superestructuras, en el que las galerías quedaban enmarcadas por un grueso pórtico, sobre cuyo dintel aparecía el puente de mando, con una presencia casi anecdótica. Tanto el *Imperator* como el *Vaterland* portaban decoraciones aplicadas en sus respectivas proas y popas. Las de estas, que eran del tipo clíper, consistían en anacrónicas molduras doradas evocadoras de los ornamentos característicos de los veleros; la de la proa del *Imperator* era un ridículo mascarón con la figura de un águila imperial, y la del *Vaterland* un par de escudos en bajorrelieve sobre las amuras; el *Bismarck* sólo



El *Asturias* (1926), cuyo inédita fisonomía sería tomada como referencia en muchas naves de propulsión Diesel.

mostraba *embellecida* la popa, moldurada como la de sus hermanos. Todos estos arcaísmos son privativos y característicos de los transatlánticos alemanes de la época, incomprensiblemente aferrados a la exteriorización de unas reminiscencias formales, retóricas, del pasado, descartadas con bastante anterioridad por británicos y franceses como residuos obsoletos ajenos a la imagen de la moderna máquina de navegar<sup>69</sup>.

Quitando el caso del *Empress of Russia* (1914), introductor de la popa de crucero en los barcos de pasaje, hay que llegar hasta 1925 para encontrar algunas novedades significativas en dichos buques. El *Asturias* (1926) fue en su momento el mayor y más veloz transatlántico de propulsión Diesel de la época. Su diseño recoge, unificándolos, cambios puntuales observados aisladamente en algunos barcos del periodo anterior: popa de crucero; ligerísimo lanzamiento de la proa; chimeneas menos esbeltas, de sección elíptica y algo achatadas; dos altos mástiles; gran extensión de la superestructura, y acentuación del arrufo (arqueamiento hacia el agua de la es-

tructura del casco, según su eje longitudinal). Este conjunto de rasgos confirió al *Asturias* un perfil inédito, que sería observado como referencia en muchas construcciones posteriores, sobre todo de naves Diesel.

El *Saturnia* (1927) y el *Vulcania* (1928), del celebrado tándem Niccòlo Costanzi-Gustavo Pulitzer, plantean ya con total claridad la distinción formal que caracterizará externamente a los modernos barcos de pasaje Diesel de tipo medio, en especial en lo referente a posición y tamaño de chimeneas y superestructura. En los casos citados, la chimenea –recta– es única, achatada, más ancha que alta, y de borde rematado por un labio proyectado hacia fuera; el cilindro, debido a su posición baricéntrica, queda constituido en eje de simetría, destacando sobre una superestructura compactada en el tercio central del buque, y delimitada por dos mástiles rectos ubicados en los extremos de la misma. El conjunto, de un extraordinario orden y claridad, quedaba asentado sobre un casco de trazo convencional y proporciones muy alargadas, con proa recta y popa clíper.

Tras los dos barcos anteriores, el siguiente cambio de fisonomía realmente relevante viene de la mano del *Bremen* (1929), transatlántico de mayor porte que los anteriores (50.000 toneladas), cuyo perfil arquitectónico constituye una auténtica revolución tipológica que exalta los valores y signos aerodinámicos, rasgos inspiradores, la mayoría de ellos, de otras construcciones posteriores fundamentales, como el *Conte di Savoia*, el *Normandie* y el *Queen Mary*: aspecto general alargado y compacto; proa inclinada y popa de crucero; superestructura de volúmenes adelantados escalonada hacia popa, con potente frente convexo y acuerdos arqueados entre el cerramiento lateral y la cubierta de botes; chimeneas (dos) cortas e inclinadas hacia atrás, y un par de mástiles.

El pequeño *Victoria* (1930), motonave (Diesel), producto también del binomio Costanzi-Pulitzer, resumía los planteamientos del *Bremen*, reelaborándolos *alla italiana*: mayor ligereza y suavidad en la relación entre los volúmenes del buque e integración perfecta de casco y superestructura, lograda en buena parte gracias a la intencionada invasión del color blanco de esta hacia el casco. Barco de enorme influencia estilística durante las décadas posteriores, a medida de que fue desapareciendo la, ya carente de sentido, tendencia al gigantismo en la concepción de los transatlánticos.

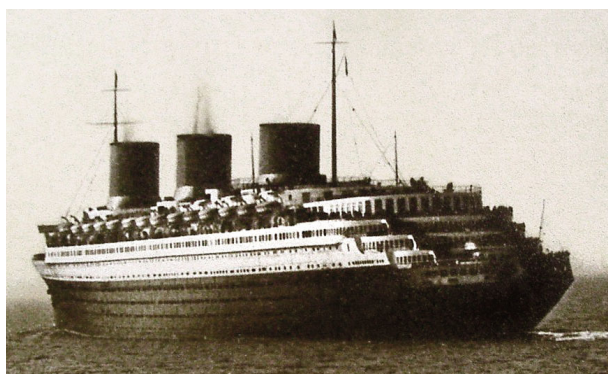
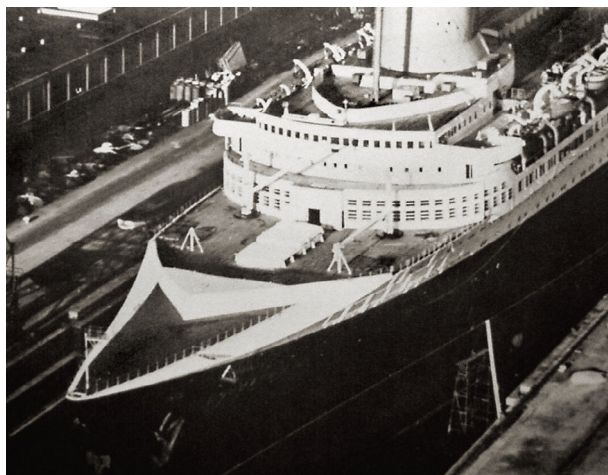
La experiencia del *Victoria* tuvo aplicación directa, apenas dos años más tarde, en el gran *Conte di Savoia* (1932), versión ampliada de aquél, donde se recogían y reelaboraban, magnificados, todos sus planteamientos formales. En este barco, que supone la consagración definitiva de la industria y el diseño naval italiano, el varias veces citado Donato Riccesi observa la afortunada combinación volumétrica del buque, “bellísima, elegante [en la que destaca la] complejidad controlada del frente de la superestructura ... la popa de crucero [y] las chimeneas escalonadas hacia atrás”, precisando líricamente cómo “la disminución gradual del volumen de las terrazas con la masa retranqueándose a medida que aumentaba la altura, hizo que el barco apareciera más esbelto y aerodinámico en su superestructura, que parecía esculpida por los vientos”<sup>70</sup>.

Casi simultánea al *Conte di Savoia* había sido la aparición del *Rex*, construcción bien distinta de la anterior. Con un porte más *clásico*, el *Rex* no hacía exhibición alguna de atributos aerodinámicos, sino que explotaba todo el sentido del orden, la esbeltez y el equilibrio como características fundamentales. De sus dos chimeneas, inclinadas en paralelo a los mástiles, perfectamente proporcionadas y ubicadas en posición adelantada, la segunda constituía el eje compositivo del barco, marcando un escalonamiento hacia popa del conjunto superestructura-casco, desarrollado a base de prolongar las líneas horizontales de las cubiertas, que nacían retranqueadas a proa, y se iban acortando progresivamente en la parte posterior del buque. El suave lanzamiento de la proa y la ligereza de la popa clíper acababan por conferir al barco una imagen dinámica muy convincente, sin necesidad de recurrir a paramentos curvos, ni a la fluencia de volúmenes carenados, actuaciones habituales desde el *Bremen*, en las naves que querían distinguir su *modernidad* a través de formas expresivas de la velocidad que se suponía las caracterizaba.

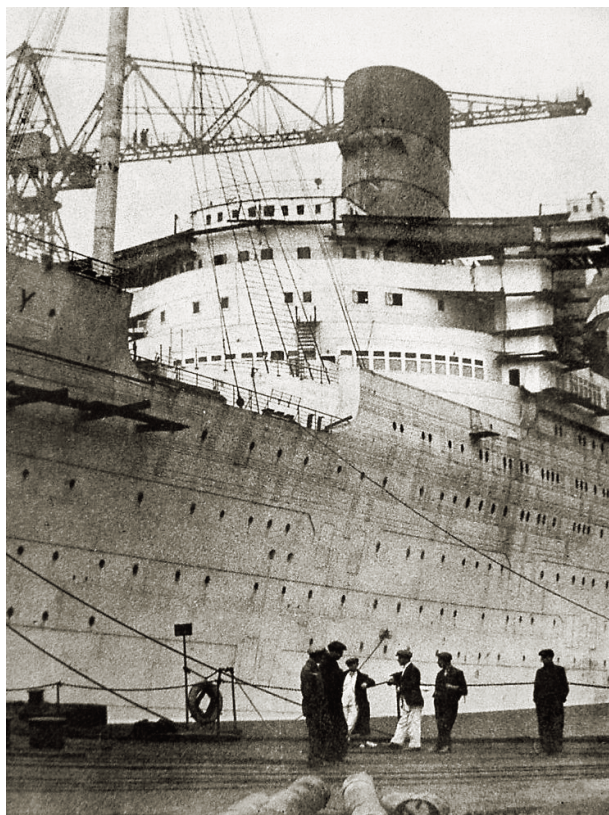
Tras el *Rex*, la aparición del *Normandie* (1935) constituyó la máxima expresión de tamaño, potencia y velocidad jamás encarnada por un barco de pasajeros. En el concepto unitario que exhibía la relación en continuidad de casco y superestructura se reunían, reinterpretados, muchos de los rasgos notables que habían ido introduciendo los buques precedentes más avanzados, como la convexidad del frente de la superestructura, el vuelo lateral de las galerías cerradas, o el escalonamiento posterior de las cubiertas superiores. Entre las formas *propias*,



destacaban el alomado de la proa entre sus amuras, y el inédito curvado de la misma, que, junto a su controlado lanzamiento, daba a esta parte del buque una volumetría de agilidad y ligereza extraordinarias, sugiriendo la gran facilidad de abrirse camino velozmente en las aguas, cualidad que poseía el buque en grado extremo. En la popa, también personalísima, de diseño elíptico, se maclaba la bovedilla característica de la forma clíper con un larguísimo y afilado codaste en continuación de la quilla, reforzado lateralmente por los arbotantes de las cuatro hélices –dos a cada lado– que impulsaban el barco. Esta zona, situada bajo la línea de flotación, y por lo tanto no visible, dejaba la bovedilla literalmente *volada* sobre el plano del agua, como una gigantesca balconada, a partir de la cual iban apareciendo, aterrazadas, las distintas cubiertas de la superestructura, ocupadas por espacios públicos. El conjunto (80.000 toneladas) estaba coronado por tres grandes chimeneas de sección ovoidal e inclinadas hacia popa, retomando un criterio ya abandonado en los grandes transatlánticos precedentes, donde se solían instalar solo las dos unidades realmente necesarias, e incurriendo con ello en el mismo absurdo exhibicionismo de potencia que en las décadas anteriores había tentado a los diseñados



*Normandie*. Arriba, detalle de la proa y del frente de la superestructura; en el centro, disposición escalonada del tercio de popa; abajo, detalle de la terraza del café-grill, a popa.



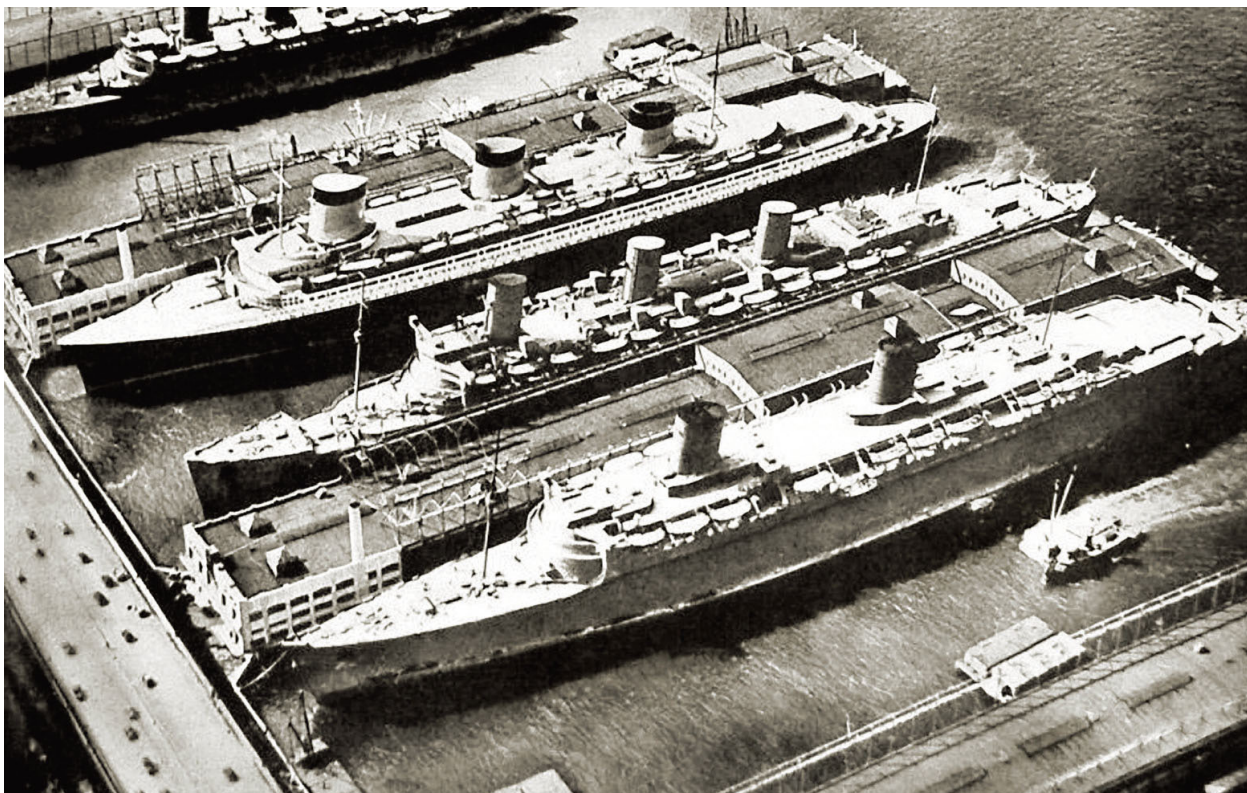
El *Queen Mary* durante su construcción, mostrando algunas particularidades a las que hace referencia el texto.

res de los famosos *four stackers* falsos, como el *Titanic*: la tercera chimenea del *Normandie* no estaba justificada funcionalmente como tal, aunque se aprovechó su gran volumen para alojar dentro parte de la maquinaria del sistema de aire acondicionado, entre otros usos. Salvando este aspecto, más *moral* que estético, el *Normandie* es considerado por la práctica totalidad de estudiosos del arte naval uno de los más bellos –quizá el *más*– y logrados barcos de pasaje jamás construidos. Quienes solo lo hemos conocido a través de sus planos y fotografías no creo que podamos hacer cosa distinta a la ratificación de ese juicio.

El *Queen Mary* (1936), con sus 84.000 toneladas, superó el tamaño y la velocidad del *Normandie*, aunque no consiguió batir los

resultados formales de este. Aunque en la composición de esta nave fueron barajados los mismos elementos que en el barco francés, la grafía final de cada uno de ellos aparecía más esquemática y torpemente organizada que en el original inspirador: superestructura de frente curvo y escalonado, aquí algo amazotado y *robusto* en exceso; proa inclinada de una rectitud expeditiva, similar a la del *Rex*; tres chimeneas y dos mástiles sin especial intención estructuradora del conjunto; rutinario declive de las cubiertas hacia la popa (de crucero); metro-nómica disposición de los huecos en los costados de la superestructura... En definitiva, el barco era un ordenado y eficaz producto fruto del austero pragmatismo británico, tan adecuado para dar respuestas precisas a problemas funcionales, como errático y un punto esle-rótico a la hora de poner en juego los resortes de la sugerencia y la seducción formal.





En primer término, el *Queen Elizabeth*, detrás, el *Queen Mary* y el *Normandie*.

El *Queen Elizabeth* intentaría corregir algunos de los aspectos menos afortunados del diseño de su predecesor, con *arreglos orquestales* de cierto éxito en las cubiertas superiores, más limpias, beneficiadas por la supresión de una de las tres chimeneas, aunque el resultado quedase alejado de la nitidez dispositiva del *Normandie*, según puede observarse en la fotografía que muestra ambos barcos atracados uno junto al otro, la cual viene a resumir el fin de la gran pugna por la identidad formal del transatlántico, minuciosamente librada entre impecables estructuras que fueron reclamando sucesivamente el monopolio de la modernidad, a través de los rasgos de su propia originalidad.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)





## CAPÍTULO IV

### ASUNTOS INTERNOS

Tu cielo, sobre tu cabeza será de bronce, y el suelo bajo tus pies, de hierro.

... en pleno día andarás palpando, como palpa el ciego en las tinieblas.

*Deuteronomio*, 28, 23-29

Le navire est un fait d'habitat avant d'être un moyen de transport.

Roland Barthes. *Mythologies*, 1957

Un *habitat* de hierro y bronce, dulcificada ocasionalmente la dureza metálica de su estructura por la presencia domesticadora de la madera y el vidrio, los tejidos y las piedras, o los yesos y los plásticos semiexperimentales. Cien años de constante negociación con la desabrida y tenebrosa profundidad interna de la nave, donde la inestabilidad, el ruido, las vibraciones, el calor y la oscuridad configuran el paisaje íntimo del buque de pasaje mecánico desde su nacimiento.

Sabemos que en sus primeros estadios, el barco de vapor era un velero motorizado. El híbrido resultante unía a su desconcertante aspecto exterior una severa penalización del volumen útil que encerraba su casco, a causa del gran espacio requerido por calderas, máquinas y carboneras. La *urbanística* interna del buque, atendiendo tradicionalmente a los requisitos derivados de las necesidades de habitabilidad, comunicación (en cada plano, y entre los distintos niveles), y funcionalidad técnica (gobierno y maniobra), debía enfrentarse ahora también al obstáculo físico de la nueva parafernalia motriz, y a las propias exigencias técnicas derivadas de su manejo.

Hasta la aparición de la navegación a vapor, los grandes veleros transoceánicos obedecían, prácticamente sin excepciones, a un mismo esquema distributivo, configurando un *tipo* de organización, claramente identificable, sobre el cual germinarían las señas de identidad del moderno buque mecánico. Dichos barcos poseían por lo general un porte de entre 500 y 1.000 toneladas, una eslora que rara vez superaba los 60 metros, y solían ir aparejados como fragatas o corbetas<sup>71</sup>. Construidos en madera de roble, con forro exterior de cobre en la carena, eran unos sólidos contenedores de precisa y sencilla distribución interior, que conciliaba, con absoluta coherencia, eficaces formas náuticas determinadas por la experiencia constructiva, y funciones de alojamiento y transporte de dos o tres cientos de pasajeros, más una buena cantidad de mercancías y, en su caso, el correo, realizando travesías que a través del Atlántico suponían 40 días de navegación por término medio.

La asignación funcional de los espacios del buque correspondía a una planificación adecuada de su *sección*, encaminada a situar el mayor peso directamente sobre la quilla, con objeto de rebajar el centro de gravedad del casco, graduando la densidad de la carga de forma ascendente, y acomodándola a la rígida simetría axial característica de las *plantas* o cubiertas. De este modo, se estibaban en la bodega o bodegas inferiores las mercancías, compactando al máximo barriles, fardos o sacos, que eran los envases habituales de las mismas; también quedaban aquí ubicados los tanques metálicos de agua dulce para el servicio a bordo. Más arriba, sobre una –o a veces– dos cubiertas, y en torno a un espacio común central, existían una serie de celdas perimetrales de dos niveles, abiertas por su frente, formando los habitáculos del pasaje de menor categoría, es decir, los emigrantes: las piezas de transporte más rentable. En cada uno de estos *módulos* se apiñaba una familia o un pequeño grupo de individuos, junto con sus pertenencias y vituallas propias, cuyo orden y estiba correcta dentro de cada recinto era de su estricta responsabilidad y competencia. Este espacio, el extenso *entrepunte*<sup>72</sup> comprendido entre la cubierta superior o *principal* y el techo de la bodega, poseía infames condiciones de ventilación, iluminación y salubridad general, estando comunicado con el exterior únicamente a través de unas escotillas superiores de apertura ocasional y controlada, habida cuenta del peligro que suponía la penetración del agua hacia el interior del casco, a causa de los golpes de mar.

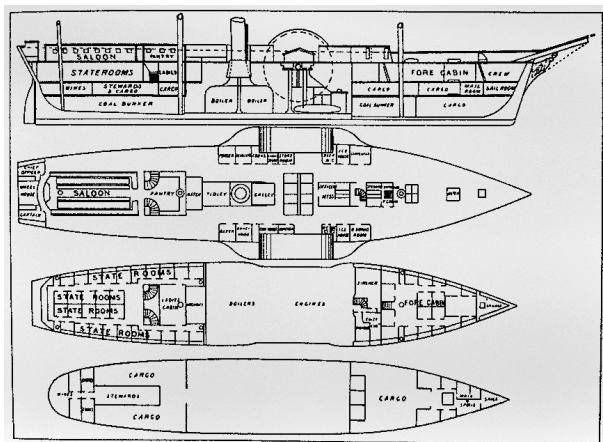
En la toldilla o alcázar, situado a popa y sobreelevado respecto a la cubierta principal, se organizaba la *cámara*, lugar destinado al pasaje de primera clase, donde también tenía su departa-

mento el capitán, próximo a la caseta superior que albergaba la rueda del timón. El esquema distributivo de este espacio, privilegiado en relación con el entrepuente, era sin embargo sustancialmente el mismo: un salón central, flanqueado por sendas baterías de alojamientos dobles con literas, accesibles desde aquél a través de un frente protegido por celosías abatibles, que preservaban la intimidad de los ocupantes. Uno o varios lucernarios cenitales proporcionaban luz y ventilación natural al conjunto, cuya posición permitía, además, a sus usuarios disfrutar de la cubierta principal, a la que se salía directamente desde el salón.

En el centro del barco, también sobre cubierta, se ubicaba la *caseta*, generalmente junto a un comedor para la tripulación, y parte del alojamiento de esta, que se complementaba con otra zona, de peor habitabilidad, en las amuras de proa, a nivel del entrepuente.

Este *orgánico* y consolidado esquema distributivo fue invadido por la máquina de vapor, arrasando su coherencia y obligando a redefinir la lógica interna del buque, tarea que costó décadas culminar. El primer problema a resolver derivado de la nueva situación fue la necesaria implantación centrada en el casco de calderas y máquinas. Esto, que en un principio suponía, como mínimo, partir en dos el volumen unitario de este, llevaba aparejada, además, el inconveniente de requerir, próximas a la sala de máquinas, la presencia de generosas carboneras, cuyas dimensiones arruinaban prácticamente la capacidad de carga de las bodegas.

Hacia 1838, año de la puesta en servicio del *Great Western*, el barco de vapor, aún de paletas, ofrecía una nueva imagen externa, tras cuyos trazos generales se detectaban también importantes cambios en la organización interior. El pasaje, hasta entonces distribuido de forma *natural*, hubo de concentrarse en dos áreas independientes situadas a proa y a popa, respectivamente, del bloque motor, destacando la aparición regular de una cubierta más bajo la principal –cosa posible al aumentar el puntal de las naves–, manteniéndose el alcázar sobre-elevado. De esta forma, se resolvía el almacenamiento de combustible, que pasó a ocupar toda la bodega de carga o gran parte de ella, desplazando su posición hacia arriba, y ubicando los espacios habitables por encima. Se observa asimismo la aparición sobre cubierta de un mayor número de volúmenes centrales –casetas–, cada vez más amplios, bien bajo el puente que enlazaba los cófanos de las ruedas de paletas, o adosados a estos, estableciéndose un paquete de servicios –aseos, cocina, despachos, etcétera– que al seguir extendiéndose acabaría colmatando



*Britannia* (1840). Ejemplo de las primeras transformaciones organizativas del casco del velero transatlántico.

el espacio entre el alcázar y el castillo de proa, dando lugar a una *superestructura*, es decir a un conjunto compacto de *edificación* sobre cubierta, novedad que será, a partir de ese momento distintiva y característica del moderno barco de pasaje.

Otra modificación sin precedentes de la primitiva organización interna de los veleros fue la introducción en los vapores de los espacios de doble altura, en las zonas destinadas al pa-

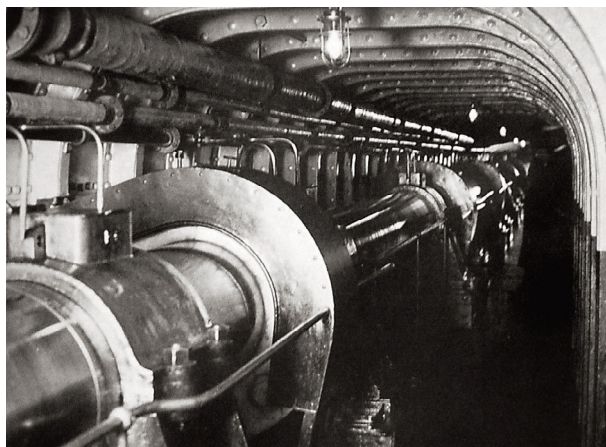
saje de primera clase, que se hallaba ahora distribuido en dos cubiertas superpuestas, separados el salón y otras áreas comunes del lugar donde se agrupaban los camarotes.

La inevitable exigencia de horadar las cubiertas, interrumpiendo su tradicional continuidad, para acomodar máquina y calderas en un ámbito de altura prácticamente igual al puntal del barco, impulsó el diseño de soluciones estructurales capaces de satisfacer tales requisitos sin debilitar peligrosamente la resistencia del casco. Así, la confianza ganada en este terreno animaría a extender las fórmulas aplicadas a los lugares de habitación preferentes, con idea de librarlos –al menos puntualmente– de la opresiva limitación de altura característica de los entrepuentes<sup>73</sup>, comenzándose a tantear la mejora en algunos barcos, hasta alcanzar carta de naturaleza en el ampliamente comentado *Great Eastern*. Brunel, valoraría lúcidamente la conveniencia de *tipificar* el valioso aumento de altura en los espacios colectivos para mejorar sus prestaciones –iluminación y ventilación sobre todo– y restarles domesticidad y referencias náuticas, cuestión importante desde el punto de vista perceptivo de los usuarios.

Las primeras iniciativas en el sentido indicado consistieron en la ampliación y elevación de los lucernarios –*lumbreras*, en el lenguaje naval– implantados sobre los salones, obteniéndose así una especie de abovedamiento luminoso de los mismos, que además permitía una eficaz ventilación perimetral de las dependencias beneficiadas. El *Great Eastern*, sin embargo, añadía a esta disposición la sistemática subdivisión del casco en entrepuentes de altura doble a la habitual



en toda la extensión de las zonas públicas, las cuales ofrecían una grandiosidad y desahogo espacial sin precedentes a bordo de un buque de pasaje. A pesar de su escaso éxito y vida efímera como transatlántico, la influencia de este buque fue enorme, y hacia el último tercio del siglo XIX todos los barcos de pasaje importantes repetían en mayor o menor extensión las innovaciones relativas a la configuración y la distribución internas introducidas por el *Great Eastern*.



La introducción de la hélice suprimió la necesidad del *punte* centrado sobre los cófanos de las paletas, introduciendo a cambio el *túnel* para alojar el eje de aquélla entre el codaste y las máquinas.

El abandono de las ruedas de paletas como sistema de propulsión liberó a las cubiertas superiores y a las incipientes superestructuras de la imposición del *punte* centrado y suprimió las barreras laterales que constituían los cófanos. A cambio se establecía otra nueva servidumbre, aunque menos enojosa que las generadas por los elementos anteriores: la galería o *túnel* paralelo a la quilla por donde discurría el eje de la hélice desde las máquinas hasta el codaste, circunstancia desde luego de escasa incidencia en la distribución interna del casco. A partir de entonces, despejadas las cubiertas exteriores, y reducido el tamaño de las máquinas, las superestructuras pudieron plantearse ya con libertad casi total, dando lugar a los desarrollos lineales y continuos que caracterizarían a los barcos de finales del XIX.

Internamente, los tratamientos en doble y triple altura se reservaron para los grandes salones, las escaleras y los vestíbulos de entrada. Otras dependencias públicas –salones de fumadores, *drawing rooms*, etcétera– que fueron instituyéndose en cada clase como versiones especializadas de los distintos usos, inicialmente satisfechos por el único salón-comedor rodeado de camarotes de los primeros vapores, se beneficiaron de la sobreelevación –cuando no amplio abovedamiento– de las claraboyas y lucernarios abiertos en número y amplitud creciente sobre la cubierta principal.

Dado que un barco de pasaje debe atender a muchos más requisitos que un edificio terrestre, ha de diseñarse para satisfacer un buen número de funciones que exceden la mera capacidad

de proporcionar espacio habitable a sus usuarios. Los buques de esta clase han de flotar –por supuesto– y, además, transportar a un enorme contingente de personas en un espacio limitado, con lo cual, *ligereza* en cuanto a pesos y *compacidad* espacial son, sin duda, los dos principios o factores determinantes a considerar en cualquier proyecto.

Esas necesidades conducen, en primer lugar, a reducir al mínimo funcional la altura de los entrepuentes, es decir, la distancia suelo-techo entre dos pisos o cubiertas consecutivas, exigencia desconocida, o al menos no primordial en la edificación terrestre. Conviene observar que, a finales del siglo XIX y principios del XX, lo habitual en la edificación urbana era establecer de 10 a 12 pies como separación entre caras superiores de forjados, mientras que para los proyectistas navales, los condicionantes espaciales de peso y estabilidad con que trabajaban, les limitaban, por lo general, a 8 pies esa medida, a la cual habían de deducir los gruesos constructivos de baos (vigas), tracas (tablas o planchas del *forjado*) y pavimento, elementos cuyo espesor conjunto totalizaba casi 1 pie.

En la práctica, las posibilidades de actuación quedaban aún más reducidas, a cuenta de las severas normas constructivas de las sociedades de clasificación de buques, como la Lloyd's Register, que, en el periodo al que nos referimos, exigían refuerzos laterales de la estructura si la altura entre cubiertas era igual o superior a los mencionados 8 pies<sup>74</sup>, lo que determinó la estandarización de esa distancia en 7 pies y 11 ½ pulgadas para evitar el cumplimiento de dicho requisito. (Cuando la mayor confianza en las perfeccionadas técnicas constructivas navales hizo desaparecer su obligatoriedad, el valor pasó a depender únicamente de condicionantes técnicos, quedando establecido en un estratégico 8 pies y 6 pulgadas, cifra conciliadora entre las demandas estructurales del artefacto náutico y las condiciones de habitabilidad razonables).

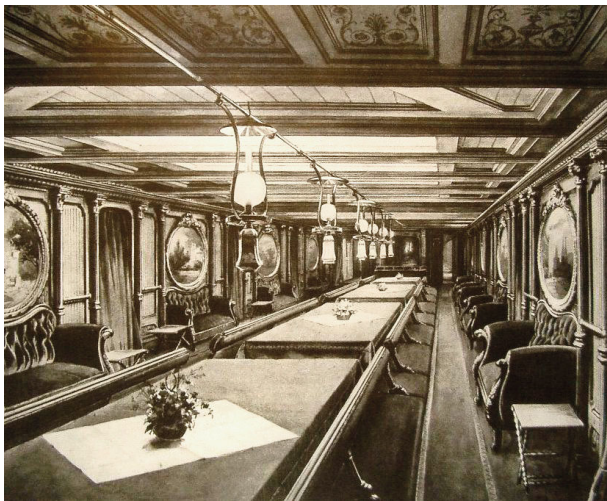
Pie arriba o abajo, la limitación de altura según los baremos indicados constituía un inconveniente obsesivo para los arquitectos implicados en el proyecto de barcos de pasaje, quienes se afanaban en instituir excepciones a la regla, paliativas de su frustración como diseñadores. Su lucha se concentraba principalmente en los comedores de primera clase, cuyos mamparos (paredes) laterales, separados de los costados del barco unos 10 pies para no debilitar la sección del buque, delimitaban un espacio central de doble o triple altura realizado por la convexidad

de la cubierta superior, alcanzándose alturas de 18 a 20 pies, muy satisfactoria desde el punto de vista de la composición espacial interna, disposición que se remataba con una amplia lucerna heredada de los veleros. En los vapores más antiguos, esta luminosa bóveda se trasdosaba con una montera o remate a base de vidrios abatibles, para atender las necesidades de ventilación e iluminación natural.

El aumento del número de cubiertas en las superestructuras hizo que la configuración vertical del espacio salón-lucernario adquiriese un marcado carácter de *pozo* o *chimenea* —de hecho, *well* (pozo) se denominaba escuetamente este lugar en el mundo anglosajón, y *lichtschacht* (pozo de luz) era el correspondiente término alemán—, cuya extensión dejó de tener sentido funcional con la incorporación del alumbrado eléctrico y la ventilación artificial en los barcos, ya que la *cúpula* podía interrumpirse, si se deseaba, sólo una altura de cubierta por encima del salón, y el espacio superior, antaño hipotecado por el conducto que debía alcanzar el exterior, quedaba disponible. El ancho del *pozo* solía ser el mismo que el de la envolvente de las cámaras de máquinas y calderas —unos 16 a 20 pies— para posibilitar que los pasillos laterales sobre el salón pudieran discurrir sin interrupción de proa a popa, garantizando la comunicación entre ambos sectores. De este modo, el hueco quedaba rodeado perimetralmente por una balaustrada o galería desde la cual los *transeúntes* gozaban de una amplia perspectiva sobre el salón, mientras que los usuarios del gran espacio inferior podían contemplar la circulación que se producía arriba.

Los demás espacios públicos fueron acomodándose en zonas situadas a cotas superiores de las del emblemático salón, siendo por lo tanto relativamente fácil aumentar su altura, sin más que elevar algo —generalmente 5 o 6 pies— la cubierta superior, y rematando también la obra con un amplio lucernario abovedado, cuya proyección coincidía con la planta del espacio que cubrían.

Las aperturas de huecos en las cubiertas se hacían —y aún se hacen— a costa de suprimir la continuidad de los baos, debiendo sustentarse los extremos interiores de estos, como es lógico, en alguna parte, para seguir dando las necesarias continuidad y rigidez estructurales al casco. La solución más inmediata, aunque también la menos atractiva en términos de calidad espacial,



Vista del salón-comedor en la cámara de 1ª clase de un vapor, hacia 1860. El recinto, situado a popa como en los veleros, seguía el mismo esquema que el aplicado al alojamiento de emigrantes: un espacio central común polivalente, y cubículos –camarotes– abiertos en torno al mismo. Evidentemente, ni las condiciones de iluminación y ventilación, ni los materiales y el equipamiento eran los mismos en ambos lugares.

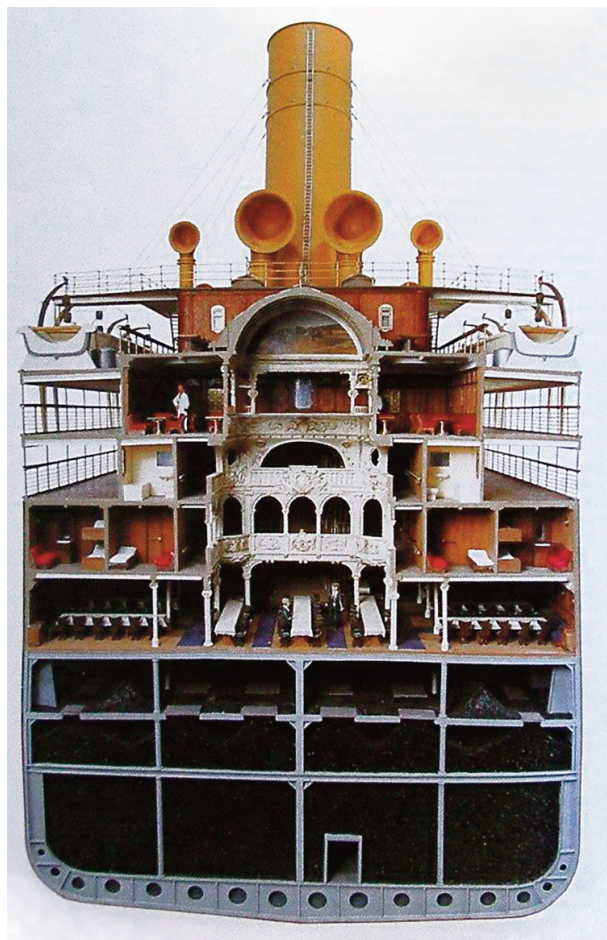
es situar una alineación perimetral de puntales –pilares– en cada entrepuente, asemejándose el resultado formal de esa disposición a una sucesión de galerías o soportales superpuestos. La actitud contraria aboga por la supresión o reducción al mínimo de los puntales, en beneficio de una potente *brazola* (viga perimetral) anclada a la cámara de máquinas, al guardacalor o a algunos puntales reforzados situados estratégicamente, siendo el inconveniente de esta fórmula la manifestación del canto de dicha brazola en el borde de las cubiertas seccionadas, con la consiguiente pérdida de ligereza en los vuelos resultantes. Pero en cualquiera de las opciones indicadas, aparte de en las múltiples combi-

naciones posibles entre ambas, los interioristas debían ser capaces de integrar de forma natural –y hacer creíbles– las arquitecturas orquestadas a bordo, aceptando los rigores técnicos de unas disposiciones estructurales escasamente flexibles. Conocido esto, la cuestión de los *estilos* que tanto ha preocupado, y eventualmente, escandalizado, a todo el que se ha aproximado a los barcos de pasaje con ojos a menudo febriles e ineducados, se sitúa en un plano netamente secundario<sup>75</sup>.

Otro problema parangonable a la limitación de altura condicionadora de la libertad de diseño en los interiores de los barcos era la falta de planeidad de las cubiertas. Estas habían de trazarse con una doble curvatura, haciéndolas convexas –*quebrantadas*– transversalmente, y cóncavas –*arrufadas*– según el eje longitudinal. Dicha geometría, justificada en razones estructurales, funcionales (evacuación del agua hacia los costados) y económicas (aumento del francobordo o capacidad de carga en los extremos del buque), no admitía excepciones, y la disposición de divisiones, solados, revestimientos y mobiliario quedaba profundamente afectada, ya que había que contar con deformaciones transversales en torno a 1/4 de pulgada por pie de manga, y

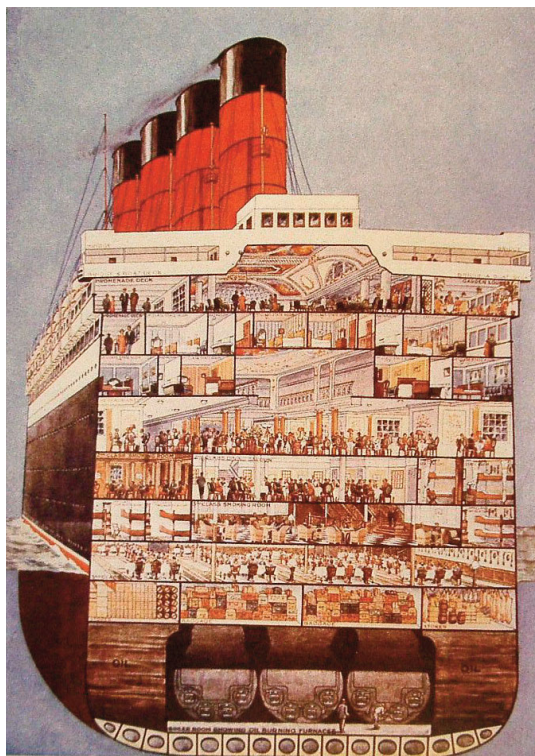


transversales de alrededor de  $1/5$  por pie de eslora, lo que equivale a pendientes de  $1/12$  y  $1/15$ , respectivamente<sup>76</sup>. Mesas, sillas y demás muebles habían de acomodarse a esta situación; en consecuencia, si se deseaba que los tableros de las mesas fueran horizontales, las patas deberían tener longitudes diferentes, con lo que la altura de uso variaba respecto al piso o cubierta, requiriendo sillas apropiadas –altas y bajas– para cada posición; si se ignoraba el fenómeno, las mesas no serían horizontales. Respecto a las puertas de los huecos situados en particiones transversales, si sus bordes superior e inferior eran paralelos a la curvatura de la cubierta, se mostrarían deformadas al abrirlas; si, por el contrario, se construían rectangulares, entraban en conflicto con las líneas de suelo y techo, etcétera. (Estos inconvenientes se fueron paliando al suprimir, dentro de lo posible, la curvatura de las cubiertas, decisión más fácil en el sector central del buque, donde aquélla es mínima, y reservando la disposición tradicional para las cubiertas exteriores, aunque, en todo caso, el progresivo incremento de la eslora y la manga en los barcos de pasajeros acabó relativizando bastante el problema).

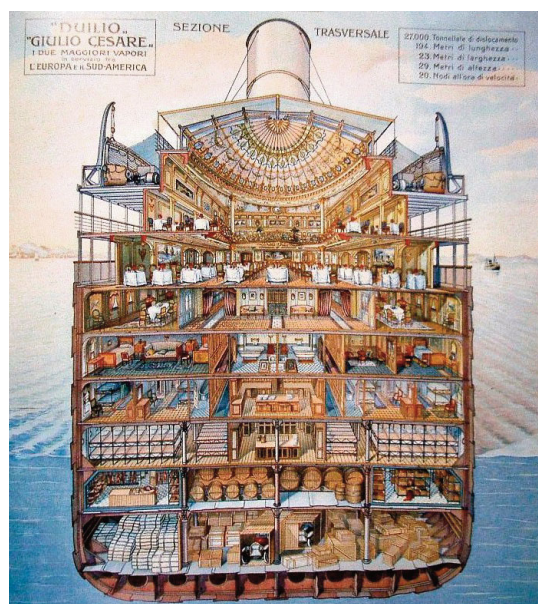


*Kaiser Wilhelm II (1903).*

A medida de que los buques fueron aumentando su tamaño, y con ello la capacidad de alojamiento y la complejidad de los programas de habitabilidad desarrollados, las superestructuras fueron ganando extensión y, sobre todo, altura, apurando cada vez más las condiciones de estabilidad al vuelco de la sección de las naves. En menos de treinta años, la *edificación* de una planta sobre cubierta, que caracterizaba la imagen de los transatlánticos de finales del siglo XIX, cuadruplicó o quintuplicó su altura, y la *cubierta principal*<sup>77</sup> o *cubierta* por antonomasia des-



*Aquitania* (1914).



*Duilio* (1923). El dibujo muestra con claridad, entre otras circunstancias, la disposición constructiva característica del *abovedamiento* sobre los espacios públicos preferentes a través del detalle del gran comedor de triple altura.

cendió para situarse en las proximidades de la línea de flotación, como consecuencia fundamental del juego de dobles alturas aplicados a los espacios públicos, cuyo análisis hemos venido realizando.

Las primeras superestructuras altas se constituían a base de levantar una *caseta* central continua, unida lateralmente a puntales que prolongaban la estructura del casco por los costados. Esta disposición fue modificándose poco a poco hasta llegar a unificar el forro del casco con los primeros entrepuentes del bloque superior, operación cuyo resultado fue la transformación en galerías cerradas de los pasillos que flanqueaban la superestructura en el sector central de la misma, algo de lo que se habló en el capítulo anterior.

La oscilación lateral el barco al navegar —el cabeceo— produce un movimiento pendular en las superestructuras de gran altura, lo que requiere la implantación en las mismas de mamparos o robustos refuerzos —bulárcamas— transversales para corregir el problema, dando mayor rigidez al conjunto. Como la compartimentación que generan los mamparos es incompatible con el planteamiento de grandes espacios diáfanos —salones, comedores, vestíbulos...—, el refuerzo lateral mediante bulárcamas es la única alternativa. Estos elementos pueden disponerse en el intradós del cerramiento o forro de la caseta, debiendo aprovecharse arquitectónicamente su presencia para subdividir en alcobas sucesivas las extensas salas, o bien ser ubicados exteriormente invadiendo



los pasillos laterales, dándoles el carácter de cortavientos, de cierta utilidad para los usuarios de esas cubiertas.

Otra servidumbre propia de la arquitectura flotante fue siempre la limitación del tamaño y número de *huecos de fachada*, a efectos de iluminación, ventilación natural y vistas. Dado que una de las funciones más importantes del forro del casco y de la superestructura es la transmisión de los esfuerzos cortantes entre cubiertas, y entre estas y la quilla, las dimensiones de dichos huecos han de estar estrictamente controladas, y sus formas deben ser preferentemente circulares o elípticas para evitar las concentraciones de tensiones que aparecerían en los ángulos de las aberturas cuadradas o rectangulares, aunque estas son aceptables selectivamente si tienen sus esquinas generosamente redondeadas. No obstante, la *necesidad* de implementar series de grandes huecos rectangulares en galerías, salones, etcétera, propia de los grandes transatlánticos de los años 30 —*Bremen*, *Europa*, *Normandie*...— determinó la modificación del concepto estructural descrito, que era el aplicado hasta el momento, para pasar a resolver todo el cerramiento del bloque superior de la nave mediante un entramado reticular de refuerzo, con perfiles de acero verticales y horizontales, donde las planchas del forro veían reducido su protagonismo portante y transmisor de esfuerzos, permitiendo la aparición de ventanas *normales*, con bastante liberalidad.

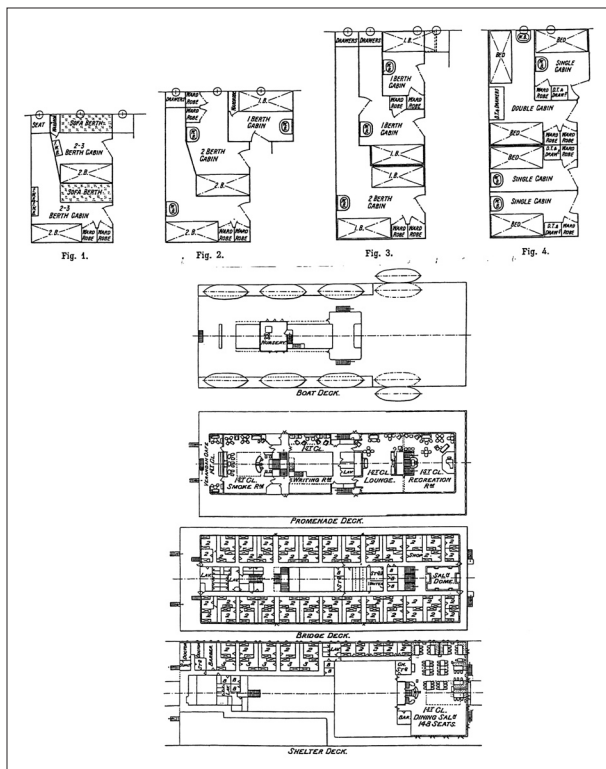
El aumento de la capacidad de los barcos planteó nuevos problemas internos que afectaban, sobre todo, a la distribución del alojamiento. Si la eslora crece, la manga también ha de hacerlo



Bulárcamas exteriores en la cubierta de paseo de un transatlántico.



A partir de los años treinta del pasado siglo, la modificación del sistema estructural del bloque superior de la nave permitió la implementación de numerosos huecos rectangulares en la superestructura de los grandes transatlánticos, como puede apreciarse en esta fotografía del *Bremen*.



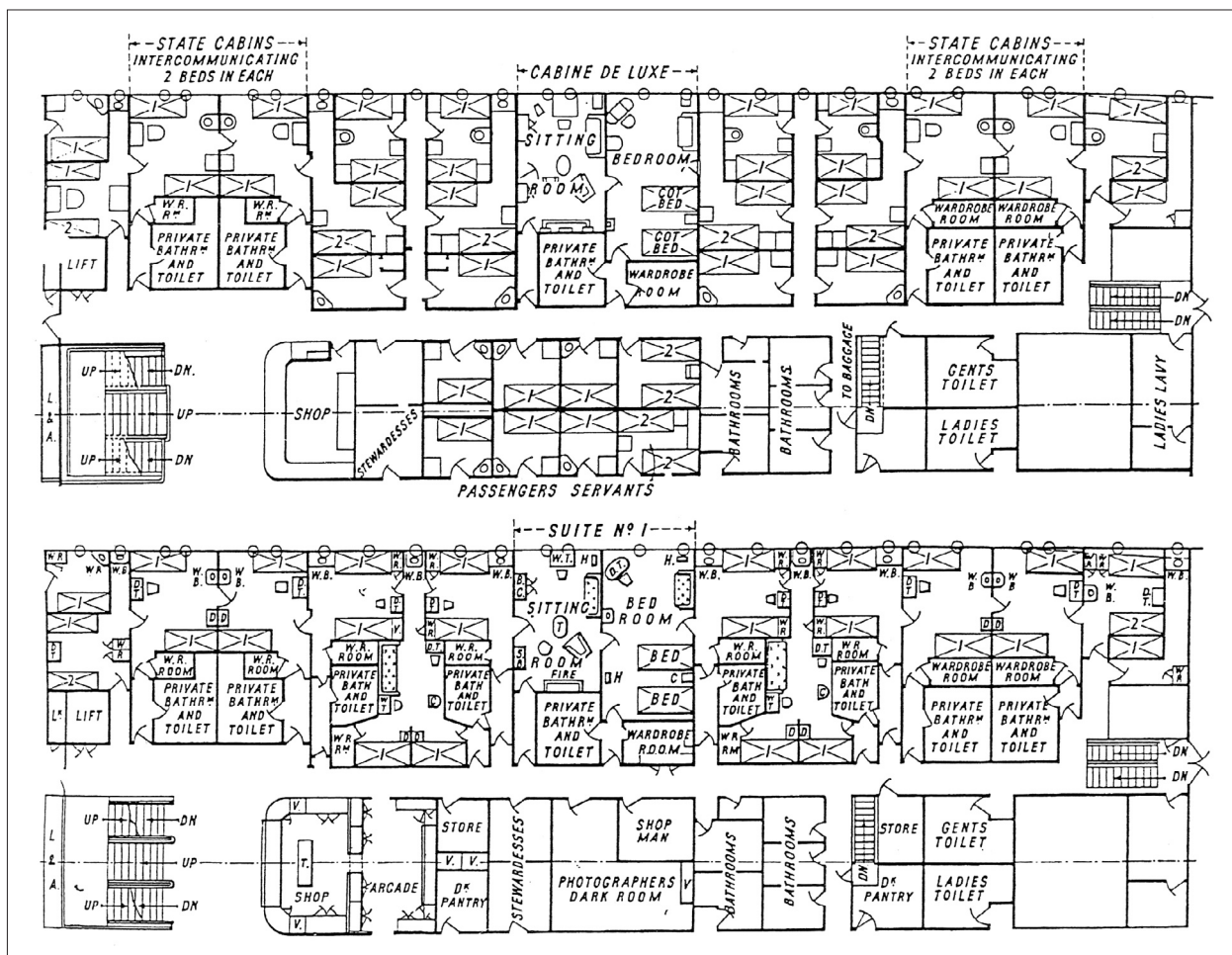
Arriba, evolución dispositiva de las cabinas tándem o *Bibby alleyway*. Abajo, organización de dichas unidades en un barco de pasaje de tipo medio.

para sostener un orden de proporciones del casco que admite poco margen de variación. Las dos bandas laterales donde se organizaban las cabinas, separadas ambas hileras por los espacios centrales de uso comunitario, comenzaron a quedar excesivamente distanciadas entre sí, sin que resultara útil el ensanchamiento indiscriminado de dichas zonas centrales, y por otra parte, si se mantenía o se ampliaba moderadamente la *crujía* central, el fondo de los laterales resultaba desmesurado para ser compartimentado en cabinas de proporciones razonables. Uniendo a estas circunstancias el hecho de que a finales del siglo XIX y hasta bien entrado el XX, no existían en los barcos sistemas de ventilación eficaces, la organización de cabinas interiores era impensable, por las razones apuntadas. Natural-

mente, este problema no tenía la misma entidad en los dormitorios colectivos de tercera clase, donde se apiñaban centenares de personas en sollados y cámaras *sin* subdividir, pero esta parte del pasaje, muy compactada, *sólo* representaba la mitad del total, y la altísima densidad de ocupación<sup>78</sup> —tres veces superior a la del resto del barco— no aliviaba en absoluto la necesidad de resolver con carácter general la distribución de las cabinas, cuya extensión superficial en las distintas cubiertas representaba las 3/4 partes del espacio destinado a alojamiento.

A principios del siglo XX, la Bibby Line introdujo una disposición de dos cabinas por banda que venía a resolver la situación, sin entrar en conflicto con otros requerimientos técnicos. El *Bibby alleyway* o tándem se organizaba a base de maclar un par de cabinas de modo que cada departamento para 2-3 personas disponía de luz y ventilación natural<sup>79</sup>. Dado el escaso desarrollo de la ingeniería de instalaciones en la época, esta acertada innovación tuvo un gran éxito, manteniéndose como disposición estándar en barcos de tipo medio (8.000 - 20.000 toneladas)





Detalle de la transformación de la motonave *Asturias*. Arriba, disposición original; debajo, la modificación en la que se aprecia la intención de hacer todas las cabinas realmente exteriores y el aumento de cuartos de baño privados.

durante varias décadas hasta la universalización de los sistemas de ventilación mecánica y aire acondicionado. Las figuras muestran la evolución dispositiva de las cabinas tándem, a medida de que el aumento de tamaño de los buques se tradujo en la ampliación de la manga, y en cada banda pudieron alojarse 3 y hasta 4 unidades.

Durante los años 30 del pasado siglo fructificaron y se consolidaron las innovaciones tipológicas ensayadas desde finales de la Primera Guerra Mundial, inducidas tanto por el viraje sociológico del pasaje habitual de los transatlánticos, como por la necesidad de redistribuirlo adecuadamente en los barcos, cada vez de mayor de tamaño. La vieja flota de preguerra, esto es los mí-

ticos *Mauretania*, *Aquitania*, *Vaterland* (ahora *Leviathan*), junto a un amplio etcétera, fueron remodelados interiormente, algunos en más de una ocasión, para adaptarlos a las exigencias de los nuevos usuarios, que buscaban, además de la velocidad de desplazamiento, no tanto “mobiliario de estilo ni lujosos panelados en sus camarotes”, sino “amplitud para su equipaje y acabados sencillos y sosegantes sobre las paredes”<sup>80</sup>. Los especialistas del sector también criticaron el esfuerzo hecho durante la década anterior para compactar a base de cabinas forzosamente *exteriores*, explotando el *modelo Bibby*, de enrevesado diseño y disposición, unos bloques de camarotes carentes de cuartos de aseo propios, o al menos de uso compartido entre un par de departamentos. Reconociendo como ideal que “cada pasajero pudiera disfrutar de una cabina individual, exterior y con baño privado”, tal aspiración se observaba, no obstante, inalcanzable por su “inviabilidad económica”, dado que “la capacidad de los buques quedaría reducida en extremo” y “el precio de las travesías se dispararían desorbitadamente”, se proponía como alternativa el que cada par de cabinas –con una ocupación máxima de 2 personas en las de 1ª clase– compartiesen un cuarto de baño, prestación considerada más importante que “el hecho de tener acceso al costado del buque”, minimizando la importancia del aumento por esta causa del número de habitáculos interiores, cuyas prestaciones se habían comprobado muy satisfactorias, gracias al “progreso de [los sistemas] de ventilación”, en los prestigiosos *Bremen* y *Europa*, de reciente aparición, así como en el transformado *Majestic* (ex *Bismarck*)<sup>81</sup>.

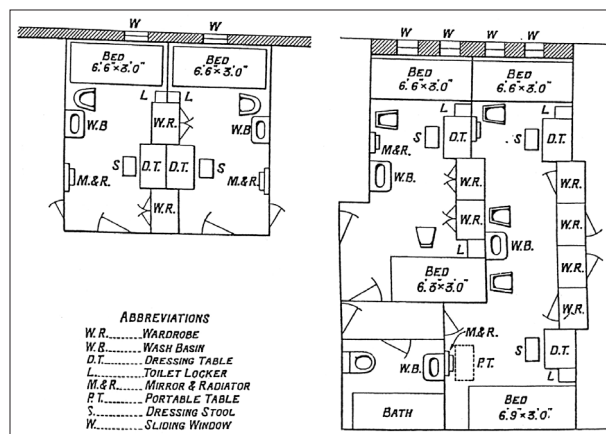
En todo caso, una de las circunstancias determinantes de los cambios conceptuales introducidos durante el periodo de entreguerras en la organización interior de los barcos de pasaje fue la necesidad de combinar la función preferente de estos como buques de línea, con su utilidad de cruceros turísticos, cada vez más demandados, fenómeno que, en 1930, era observado así desde las páginas de *Shipbuilding and Shipping Record*, al analizar la influencia del mismo sobre la nueva identidad de los barcos de pasaje<sup>82</sup>.

En estos largos viajes [de placer], al alojamiento se le pide amplitud y confort. La privacidad es también altamente deseable. Dado que *existe demanda para lo mejor que pueda ofertarse*, el diseño de los modernos *liners* se basa en la doble función de satisfacer las necesidades de una actividad estacional [normal], y estar ampliamente equipados para operar como cruceros por todo el mundo.

No era menos cierto, sin embargo, que no *todo* el mundo estaba en condiciones –ni tenía necesidad– de acceder al lujo obligatorio impuesto en los alojamientos preferentes de los grandes buques. Para el usuario de medios modestos ya había sido creada la *tourist third*, cuyas prestaciones igualaban las del alojamiento de 1ª clase de apenas unos años atrás: cabinas dobles provistas de armarios, lavabos con agua dulce fría y caliente, alfombras, cortinas y accesorios, conjunto complementado por un grupo especial de espacios públicos que solía aunar salón, salón fumador, café-terraza y cuarto de juegos para niños, mostrando todo ello, por lo general, acabados de alto nivel.

Hay que hacer observar una vez más que el motor del progreso y del perfeccionamiento de la arquitectura flotante fue el comercio *transatlántico*, donde la competencia entre las compañías que cubrían las rutas oceánicas era fortísima. Por el contrario, hay que hacer constar el menor nivel de calidad general y amplitud, salvo excepciones, del alojamiento en los barcos destinados a las líneas orientales, que eran más largas, y en las que se padecían condiciones climáticas decididamente más incómodas para el pasaje que las existentes en el Atlántico. Siendo entonces lógico pensar en una mayor generosidad espacial, sobre todo en las cabinas, larga e intensamente utilizadas durante los viajes<sup>83</sup>, encontramos, sin embargo, un permanente desfase de los estándares al respecto en los barcos del servicio hacia la India, Australia o Extremo Oriente, si los comparamos con las progresivas mejoras introducidas en los buques de la travesía Europa-América, tendencia que no se alteraría hasta la entrada en funcionamiento, a mediados de los años 30 del siglo pasado, de los *Orion*, *Orcades* y *Otranto*, de la P&O Line, cuyo concepto, equipación y tratamiento interior alcanzaron por derecho propio carácter de referencia en el diseño de barcos de pasaje.

Aparte de los grandes condicionantes de tipo constructivo, estructural, social o económico que hemos venido comentando hasta aquí como determinantes de los rasgos y características que definen la organización interior de los barcos de pasaje, hay que mencionar otros dos factores,



*Orion* (1935). Cabinas sencillas y dobles en las que destaca la integración generosa de mobiliario e instalaciones sobre un esquema en planta de notable economía espacial.

de gran influencia en el resultado arquitectónico final: la elección de los materiales adecuados, y el trazado e integración de las distintas redes de instalaciones.

En febrero de 1922, el arquitecto Arthur Davis, socio británico del brillante experto Charles Mewès, publicó un admirable artículo en *Shipbuilding and Shipping Record*<sup>84</sup>, en el cual, de forma precisa y sintética, listaba los puntos clave para el control y tratamiento satisfactorio de la arquitectura interior de los transatlánticos, con especial atención hacia el empleo y puesta en obra de los principales materiales de acabado, texto que recogía la extensa y espléndida experiencia de su autor como interiorista naval en numerosos grandes buques de pasaje de la época.

Reivindica en primer lugar Davis la participación del arquitecto desde el principio en el proyecto general del barco, como ya hiciera tempranamente Mewès en el *Amerika* y el *Vaterland*, por entendibles razones de coherencia final en un producto de tan marcada cualidad arquitectónica como es el buque de pasaje, indicando los errores de planteamiento derivados de la ignorancia o minusvaloración de las peculiaridades estructurales o dispositivas del artefacto náutico. Entre estas insiste en el control del arrufo y el quebranto de las cubiertas, fenómeno del que hemos hablado, y en la consideración de lo que llama “factor de escala relativa” de cara a la compartimentación de los espacios, recordando permanentemente que a bordo no existen los gruesos constructivos habituales en tierra, con lo cual los acabados aplicados a paramentos y techos, independientemente del *estilo* elegido para resolverlos compositivamente, han de resultar “creíbles” para no aparecer molestos e incongruentes. Respecto a los materiales, Davis advierte la importancia del peso de los mismos, que debe ser el menor posible, encomiando el uso de productos resistentes al agrietamiento y al descascarillado que propicia el estado general de vibración del barco, recomendando el empleo de yeso y cartón piedra (*sic*) para la construcción de falsos techos, molduras, arcos, bóvedas y similares, poniendo como ejemplo los satisfactorios resultados logrados en el *Mauretania*, el *Laconia*, el *Alsatian* y el *Olympic*, desaconsejando por el contrario el mármol y el ladrillo, al ser “pesados y frágiles”, mientras acepta el empleo “prudente” de estucos, baldosas, mosaicos y arpilleras enyesadas.

Según Davis, la fórmula general de solado más conveniente —y según lo expresado por otros autores, también la más usada— es la constituida por una gruesa capa de aglomerado de corcho sobre un tendido de magnésita, aunque no descarta los entarimados clásicos, siempre que los



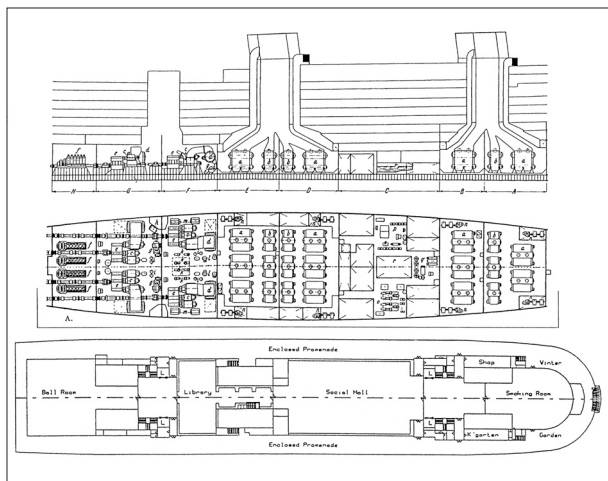
rastreles vayan creosotados para protegerlos de la humedad. En las cabinas propone moqueta, y en vestíbulos, pasillos y escaleras, acepta como alternativa al corcho, el caucho antideslizante.

Insiste también en la necesidad no sólo de tener previsto el lugar por donde han de discurrir las redes de instalaciones específicas de los espacios habitables —cañerías, conductos de ventilación, cableado eléctrico y dispositivos contra incendios—, sino de planificar la integración de todas ellas, garantizando su accesibilidad a efectos de mantenimiento. Asimismo se muestra muy crítico con la proliferación de lucernarios y abovedamientos de cristal con los que, como hemos dicho, se solía solucionar masivamente la cubrición de los lugares públicos, razonando que, si bien resultan adecuados para vestíbulos, galerías y cajas de escalera, en el resto de los espacios comunitarios es preferible la iluminación lateral. La objeción se fundamenta en el hecho de que tales elementos son complicados de construir y difíciles de mantener estancos al aire y al agua, sufren desajustes con las omnipresentes vibraciones, y de no utilizarse vidrios coloreados, la luz que transmiten a los interiores presenta una tétrica componente verdosa, consecuencia del reflejo del mar.

Del discurso de Davis sobre la arquitectura interior de los barcos de pasaje cabe extraer primordialmente un extraordinario sentido de la racionalidad —*razonabilidad*, si se quiere— que relega a segundo término cualquier juicio acerca del *estilismo* a través del cual el diseñador ejercitaba ese principio. Davis, como la mayoría de los interioristas navales —especialmente los británicos—, permaneció fiel a la disciplina de los estilos históricos, aunque sin caer en los excesos del grandilocuente aparato escenográfico que tenía lugar en la mayoría de los grandes transatlánticos alemanes e italianos. A principio de los años 30, con el *Île de France*, el *Bremen*



*Île de France*: vestíbulo y escalera principales



*Bremen.* La compactación de la maquinaria en los niveles más bajos del buque y la partición de los colectores de las chimeneas permitió disponer de gran libertad a la hora de organizar con claridad los espacios en planta y sección, tal y como puede observarse en la cubierta de paseo.

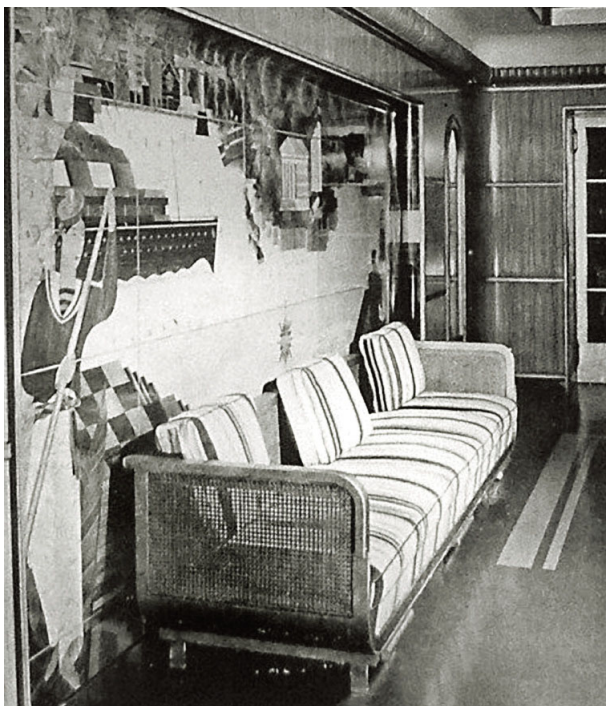
y el *Europa*, consagrados como estandartes de una nueva y afortunada forma de hacer arquitectura a bordo al margen del recurso a la combinatoria formal brindada por los estilos clásicos o *pintorescos*, era evidente que la explotación de las fórmulas compositivas hasta entonces vigentes carecían ya, definitivamente, de sentido. A partir de ahora, el interiorismo naval discurriría por una vía de expresión que, sin abandono de la funcionalidad y la precisión constructivas que caracterizaban el trabajo del pasado, conducía a resultados



*Bremen.* Dos espacios de la planta de cubierta.







*Victoria.* Galería y bar de 1ª clase.



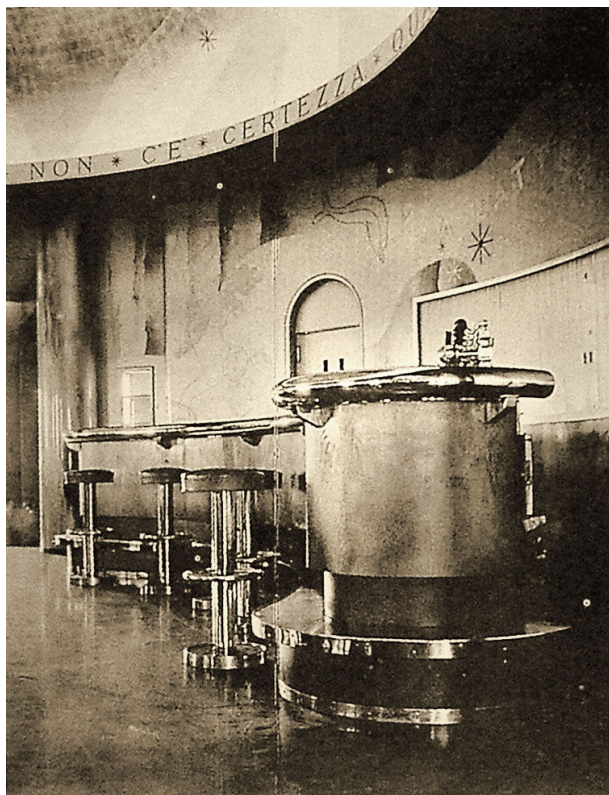
más limpios y directos, en buena medida debidos a la incorporación de nuevos materiales —baquelita, aluminio, laminados plásticos, contrachapados de madera...—, junto con otros tradicionales como la madera, tratados de forma sencilla, acontecimiento estético que entre los armadores comenzó a celebrarse como el advenimiento de nuevas ventajas técnicas y económicas.

Tras las experiencias del *Île de France*, el *Bremen* y el *Europa*, los *Victoria* y *Conte di Savoia* —sin olvidar el *Lafayette* y el *L'Atlantique*— siguieron demostrando la viabilidad de una arquitectura flotante de *gran clase*, pletórica en la exhibición de una fuerte identidad propia desde los pre-



*Victoria.* Escalera principal.

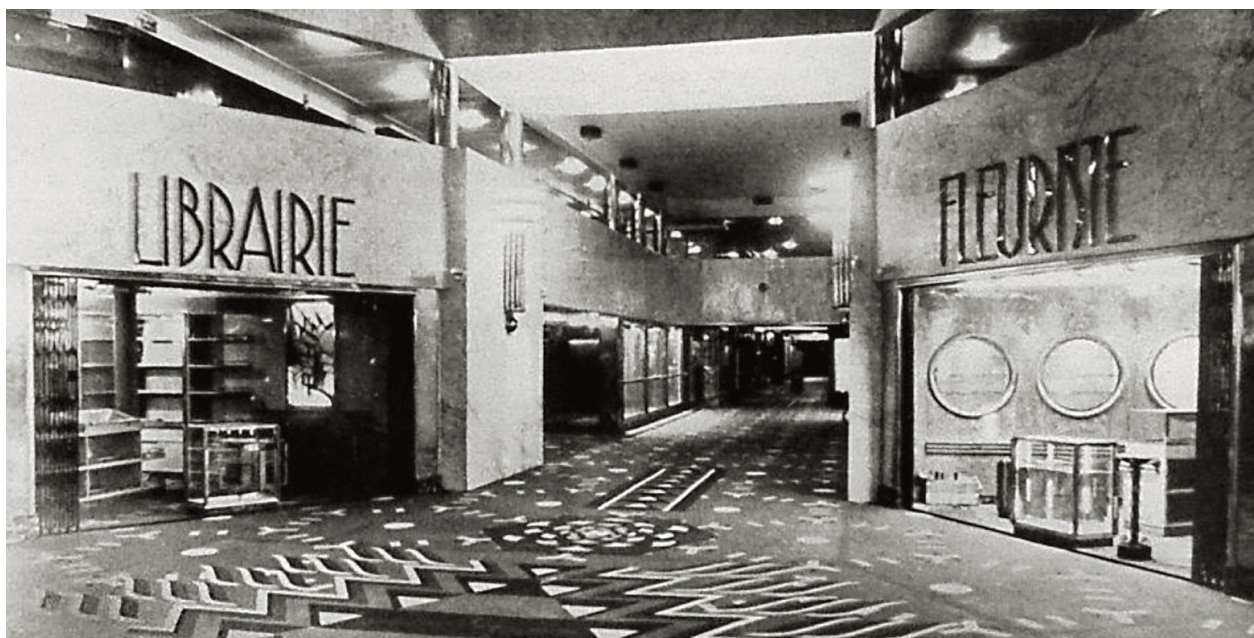




*Conte di Savoia.* Bar-fumador de 1ª clase.



*Conte di Savoia.* Jardín de Invierno de 1ª clase.



*L'Atlantique.* Galería.

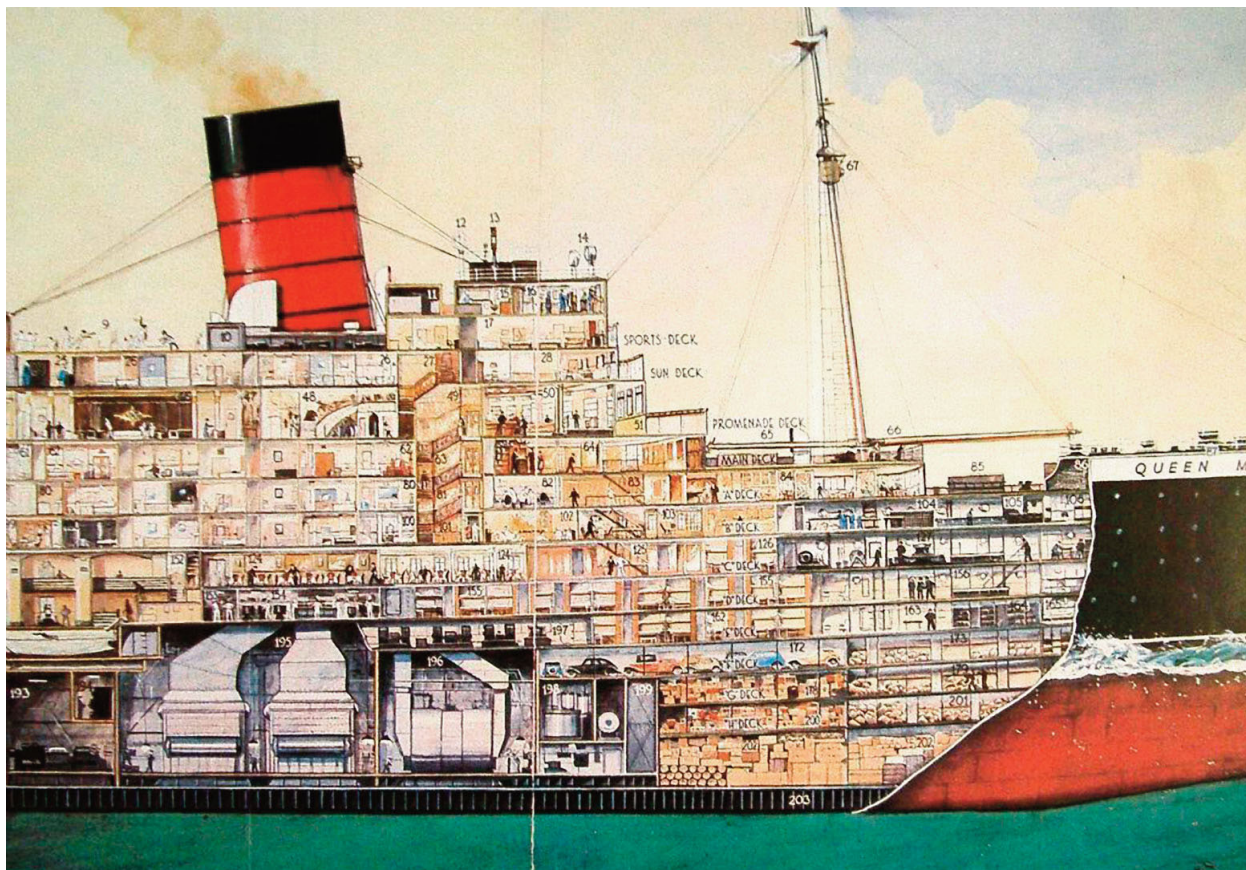




Rex. "Gran Veranda".

supuestos formales del arte contemporáneo, arrinconando para siempre, sin nostalgias ni decepciones, la colección de pilastras corintias, entablamentos dorados, galerías renacentistas, chimeneas escurialenses o pabellones moriscos, que hasta entonces había venido constituyendo el alimento estilístico de los espacios interiores de las naves de pasajeros.

Los sucesivos y flamantes vencedores en velocidad y tamaño, *Bremen*, *Europa*, *Rex* y *Normandie*, habían exhibido en triunfo, además, nuevas formas arquitectónicas, con la excepción del conservador *Rex*, de breve reinado cancelado por el incontestable *Normandie*, resumen este de todos los avances técnicos y estéticos habidos hasta el momento. En semejante contexto, la gran ofensiva británica para recuperar su supremacía naval en el ámbito de los buques de pasaje no



*Queen Mary*. Disposición en sección del tercio de proa.



*Queen Mary*. Galería.

podía hacerse fuera de las pautas referenciales así consagradas. El *Queen Mary*, aparte de sus cualidades náuticas *debía* mostrar en sus interiores toda la modernidad estilística que el Reino Unido hubiera sido capaz de captar y asimilar, sin abandonar el *common sense* que desde la época de los veleros regía el sentido del confort, la funcionalidad y, en su caso, la *formalidad* a bordo. El máximo depositario de esa filosofía era, desde luego, Arthur Davis, quien en un sorprendente y hábil ejercicio de adaptación a las circunstancias –ayudado



por su socio, Benjamin Morris— concibió unos interiores lo suficientemente *modernos* para no desentonar de las producciones contemporáneas, pero siempre aromados con el tranquilizador latido de la domesticidad del *cottage* o el *club* londinense, y así, todos, o casi todos, quedaban contentos.

Respecto a las instalaciones *domésticas* y *urbanas* y su relación con el hábitat al que sirven, conviene señalar que en los primeros tiempos, el modesto tamaño de los barcos y la escasa capacidad de pasaje que ofrecían, junto a la precariedad espacial que caracterizaba al alojamiento, excluían cualquier necesidad de servicios canalizados distintos de la captación de agua dulce desde el profundo tanque ubicado en el fondo del casco y su dispensación en puntos concretos —lo que se hacía mediante una bomba—, y la evacuación de residuos orgánicos, lanzados directamente al mar desde las letrinas. La iluminación y ventilación eran naturales, con el apoyo nocturno de lámparas de aceite o petróleo: todo exactamente igual que en los veleros, ya que el entramado de tuberías y accesorios del aparato propulsor, interconectando calderas, máquinas, condensadores, etcétera, constituía un bloque técnico totalmente independiente del resto.

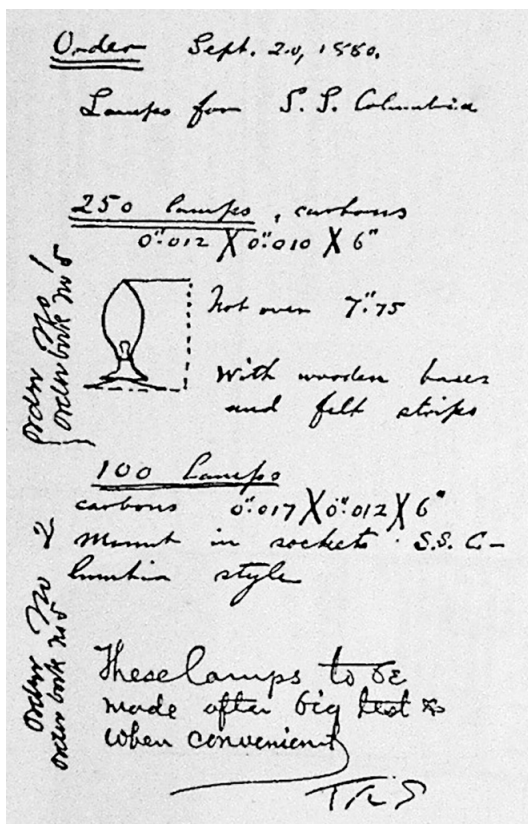
A partir de 1880, la energía eléctrica adquirió carta de naturaleza en los buques. Edison, que acababa de culminar con éxito sus experimentos sobre el alumbrado de incandescencia al vacío, realizó la primera instalación de este tipo en el barco científico *Jeannette*, en misión hacia el Ár-



*Queen Mary.* Salón de 1ª clase.



*Queen Mary.* Cabina de 1ª clase.



Orden de fabricación de las lámparas de alumbrado para el pionero vapor *Columbia* (1880), manuscrita por Thomas A. Edison.

tico<sup>85</sup>, cuyos resultados fueron totalmente satisfactorios. Casi simultáneamente, el sistema fue aplicado al vapor *Columbia*, y un año después, la luz eléctrica había sustituido a los sucios y anticuados quinqués y velas de sebo en los buques de la Armada británica, de modo que la arquitectura flotante se adelantaba a la adopción de la revolucionaria tecnología de alumbrado en tierra firme<sup>86</sup>.

Pero la producción de energía eléctrica a bordo comportaba mucho más que su nueva aplicación luminosa. Si los generadores de vapor eran lo suficientemente capaces y eficaces, muchas otras máquinas y elementos auxiliares, como bombas y motores, podrían ser accionados por este sistema: ventilación mecánica, cámaras frigoríficas, radiadores, hornos, cocinas y un sinnúmero de accesorios hasta entonces alimentados directamente a base de aplicaciones directas del vapor, adquirirían una versatilidad y facilidad de instalación desconocida hasta el momento.

Después de la Primera Guerra Mundial, la instalación eléctrica de los barcos de pasaje comprendía como mínimo una planta generadora accionada a vapor para abastecer las necesidades de alumbrado, ventilación mecánica, recarga de baterías de emergencia, telefonía, etcétera, que en los grandes transatlánticos también atendía a la alimentación de radiadores, ascensores, innumerables accesorios de cocina, cámaras frigoríficas, y una amplia variedad de motores y dispositivos náuticos especiales, como los que operaban las puertas estancas, las bombas contra incendios o la servodirección.

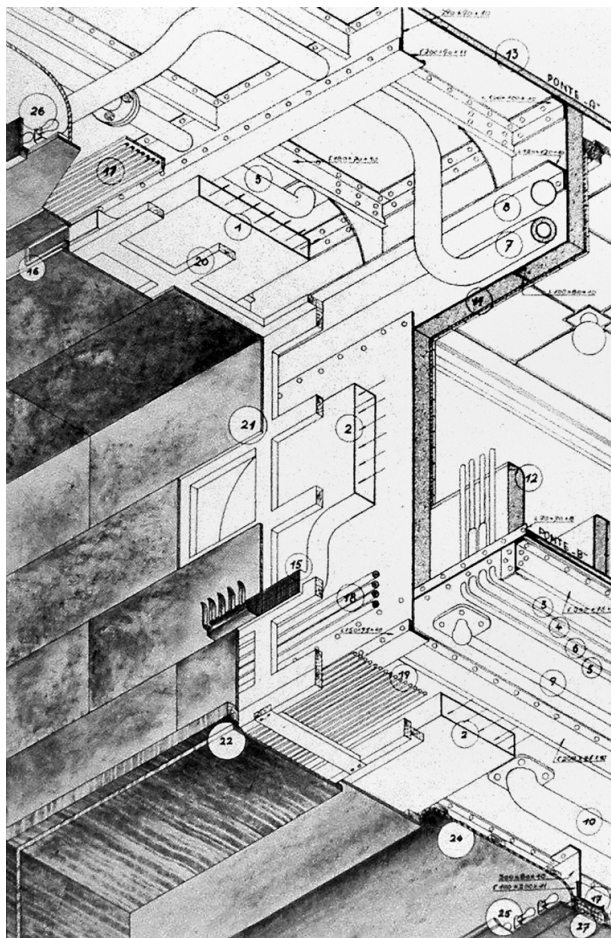
Diez años después de la aparición de la electricidad a bordo, la potencia instalada se había sextuplicado. El suministro solía ser de corriente continua, procedente de generadores accionados



mediante vapor, en combinación con otros Diesel, aunque también se producía corriente alterna para hacer funcionar maquinaria diversa e instrumentos de navegación. Cuando el alumbrado constituía la carga principal, la distribución se hacía a través de una red bipolar de 110 V o, en su caso, tripolar de 110/220 V, manteniendo la tensión más baja para las lámparas, dado que los filamentos de entonces no resultaban todavía fiables con diferencias de potencial mayores, reservando los 220 V para otras aplicaciones de mayor consumo y fuerza, como los motores. Ya entrados los años 30 del siglo XX, y una vez superadas esas limitaciones, la distribución a 220 V quedó constituida como estándar, que en los buques más modernos, consumidores de grandes potencias, se elevó a corriente trifásica de 220/440 V. Los generadores eran generalmente cuatro: 2 dínamos Diesel de 450 kW cada una, y 2 de vapor, de potencias ligeramente superiores, reforzadas por un equipo de emergencia, también de vapor, de 75 kW<sup>87</sup>. No obstante, el descomunal crecimiento en tamaño y prestaciones de habitabilidad de los últimos grandes transatlánticos inmediatamente anteriores al inicio de la Segunda Guerra Mundial disparó las demandas de potencia a bordo hasta límites desconocidos. Baste citar la extensa y compleja equipación del *Queen Mary*, cuyo suministro eléctrico estaba satisfecho por 7 plantas generadoras de 1.300 kW cada una atendiendo bombas de circulación y extracción de agua de los condensadores, 30.000 lámparas, equipos de cocina, 11 ascensores, indicadores luminosos, relojes, cinematógrafo, intercomunicadores, telefonía barco-tierra, receptores y emisores de radio, sistemas automáticos y manuales de protección-detección contra incendios, ventiladores, accesorios de peluquería, frigoríficos, calentamiento y acumulación de agua, producción de aire frío y caliente, ventilación mecánica, generación y bombeo de agua fría y caliente (dulce y salada), elaboración y distribución de agua potable, depuración piscina, operación del sistema de saneamiento, etcétera<sup>88</sup>.

Desde el punto de vista de la habitabilidad, las dos aplicaciones de la electricidad con mayor influencia en la organización y caracterización de los espacios interiores del buque de pasaje moderno fueron la introducción de la ventilación mecánica, seguida del aire acondicionado, y la limpia y versátil iluminación que facilitaba la nueva energía.

La introducción del aire acondicionado en los barcos durante la década de los años 30 del siglo pasado supuso una sustancial elevación de la calidad ambiental de sus espacios interiores. A



A partir de 1930 la integración de instalaciones cada vez más complejas en la arquitectura de los buques de pasaje, compatibilizando su trazado con los requerimientos estructurales y demás condicionantes náuticos de este, exigirá a los proyectistas navales un gran talento organizador, así como una extraordinaria visión espacial. En la ilustración, axonometría de un fragmento interior del *Conte di Savoia* (1932) elaborada por Gustavo Pulitzer.

las ventajas *funcionales* de la ventilación mecánica se añadió una nueva componente de confort derivada de la facultad de poder elaborar y controlar las propias condiciones de humedad y temperatura dentro de la nave, con independencia de las variables circunstancias climatológicas externas.

La prensa especializada de la época destacó los beneficios proporcionados por las flamantes instalaciones, insistiendo en dos aspectos de notable relevancia para la vida a bordo: la prolongación de la vida útil de los materiales de acabado interior, y el fin del inevitable y odiado “olor a barco”, de indeleble recuerdo para todos los usuarios de los servicios de transporte naval, que los sistemas de ventilación forzada nunca llegaron a erradicar, sino, más bien contribuyeron a distribuir uniformemente por todo el buque<sup>89</sup>.

Los estándares de renovación de aire tratado aplicados siguieron bastante fielmente los patrones establecidos hasta entonces para la ventilación mecánica, rebajando algo el régimen

en las cabinas (de 8 a 5 renovaciones/hora) y manteniendo el resto prácticamente igual: entre 8 y 20 para los espacios comunitarios; en torno a 10 para el alojamiento de la tripulación; de 20 a 30 en cocinas y dependencias anejas, y entre 10 y 15 para la enfermería, piscina y usos colectivos. La distribución se hacía por lo general extrayendo el aire viciado a nivel de falso techo, e impulsando el fresco desde las zonas altas de los espacios a climatizar, alternando las bocas de impulsión y extracción y confiando en el comportamiento termosifónico del aire para

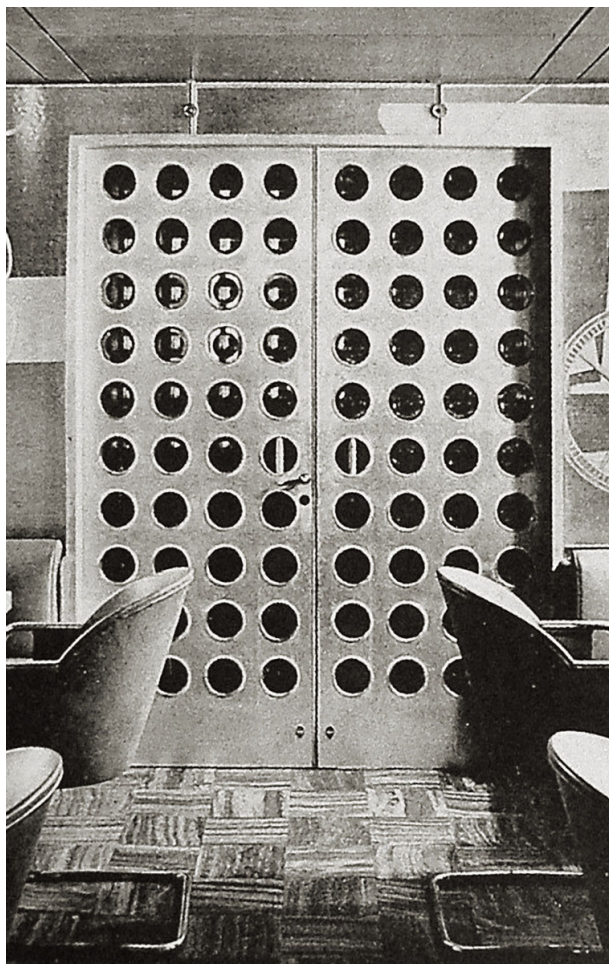
inducir su circulación, eludiendo siempre forzar esta desde paramentos opuestos, para evitar corrientes cruzadas a través de los recintos tratados<sup>90</sup>.

La otra gran aplicación de la electricidad, crucial para la redefinición de los espacios interiores del buque, fue, como se ha dicho, el alumbrado eléctrico, de cuya aparición a bordo hemos hablado ya.

La posibilidad de situar discrecionalmente y con la precisión requerida las fuentes luminosas, sin reparar en proximidades peligrosas, o incompatibilidades con acabados combustibles o deteriorables por la acción de las llamas de quinqués, faroles o palmatorias, así como la liberación de la necesidad de evacuar los gases y olores derivados de la combustión, revolucionó el tratamiento de todos los recintos y dependencias de los barcos, de forma mucho más radical que en las estáticas construcciones terrestres.

Durante una primera etapa, el cambio del antiguo alumbrado por las nuevas lámparas supuso tan sólo la mera sustitución de las luminarias de llama por su alternativa eléctrica, de mayor rendimiento, limpieza y facilidad de operación, sin variar prácticamente la posición ni el número de unidades, pero una vez satisfechos eficazmente los aspectos funcionales elementales, la luz eléctrica se mostró como una atractiva e inédita herramienta arquitectónica para la modelización y la gestión de la percepción y el disfrute del espacio, cuya máxima expresión era la *iluminación indirecta*, recurso inalcanzable hasta entonces fuera de las horas diurnas, y que ahora brindaba una gama de posibilidades extremadamente fértil y sugerente.

La explotación del nuevo campo se convirtió a partir de los años 20 del siglo XX en una meta obsesiva para los interioristas navales *modernos*, más acuciados que sus colegas de tierra por la falta de paramentos exteriores donde fenestrar adecuadamente los espacios a su cargo, y para quienes la *subterrneidad* de muchas de las dependencias que habían de transformar en lugares habitables era una incómoda base de partida. La comercialización, en la década de 1930, de los tubos fluorescentes, invitó a una desinhibida generosidad en su empleo, ya que su abundante instalación no gravaba disuasoriamente el consumo de la potencia a generar a bordo. De este periodo son, en consecuencia lógica, las aplicaciones más afortunadas de la casi ex-



*Oceania*. Comedor “experimental”

cluyente práctica de la iluminación indirecta, donde se hallaban atrapados voluntariamente los proyectistas, planteamiento que combinaban con la inserción de paneles retroiluminados a modo de grandes ventanales, el aprovechamiento de las propiedades difusoras y cromáticas de vidrios gruesos y coloreados, o los juegos de reflejos proporcionados por los acabados de superficies brillantes. *Bremen, Victoria, Conte di Savoia, Normandie* – en especial– y *Queen Mary* constituyen las referencias básicas de la tendencia comentada, cuyo máximo exponente, por lo que ofrece de resumen estratégico, es sin duda el gran comedor del *Normandie*, prodigioso ejercicio transformador de un contenedor prismático ciego en un espacio luminoso y extraordinariamente diáfano, mediante el despliegue de un amplio repertorio de eficacísimos recursos y trampantojos obtenidos a partir de la luz eléctrica.

En vísperas de la Segunda Guerra Mundial, los barcos de pasaje, especialmente los transatlánticos, habían alcanzado el cénit de su desarrollo como arquitecturas móviles y flotantes, en las que concurrían diseño industrial avanzado y tecnificadas prestaciones de habitabilidad inencontrables –inaplicadas, si se quiere– en tierra firme. La obsesión –a veces algo hipócrita, cuando de los espacios de lujo se trataba– por reducir el peso de los materiales constructivos, había llevado a una rigurosa selección de productos sintéticos, generalmente sin historial constructivo en la arquitectura *fija*, para satisfacer las duras condiciones de trabajo impuestas por el mar. Alternativamente, los materiales tradicionales empleados eran escogidos por su calidad y resistencia al uso, sin reparos disuasorios por razón del coste de los mismos.



El transporte aéreo comercial no pasaba todavía de ser un curioso experimento, a caballo entre las dudosas propuestas de los dirigibles y las más tentadoras, aunque austeras y limitadas desde el punto de vista de la habitabilidad, de los aviones de hélice, pero en ambos casos el peso sí que era realmente determinante de la viabilidad de dichos objetos. Aluminio, maderas ligeras y textiles dominaban la construcción aeronáutica, que distaba aún mucho de proyectar sus soluciones hacia la edificación terrestre. Los barcos, por el contrario, más *domésticos*, mantuvieron un guiño constante hacia esta, empezando por el hecho de que la propia versatilidad de las factorías navales propició la transferencia de tecnología en ese sentido, cuando las sucesivas crisis del sector las obligó eventualmente a producir bienes de otro tipo: puentes, estructuras metálicas, motores, chasis de automóvil ..., que exhibían los rasgos del acumulado progreso tecnológico forjado en los astilleros: avanzadas soldaduras, nuevas aleaciones, pinturas y barnices anticorrosión, etcétera<sup>91</sup>.

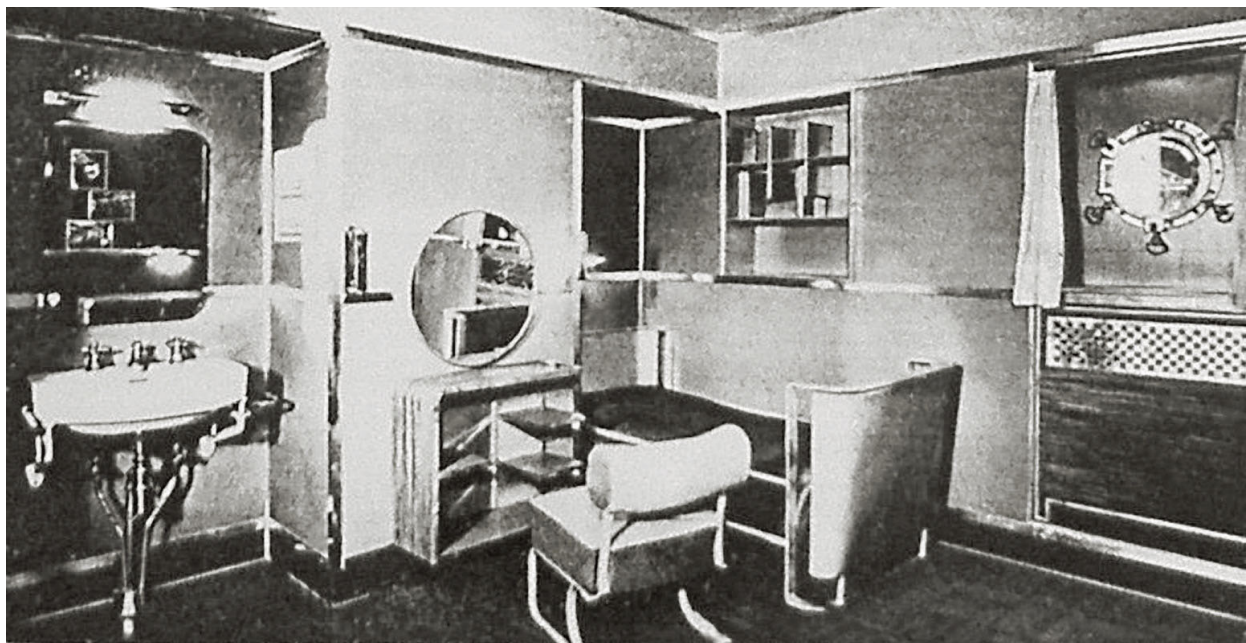
Un breve recuento de los materiales y disposiciones constructivas habituales en los interiores de los buques de pasaje de esta época nos lleva a reunir, junto a los tradicionales productos y técnicas adquiridos de la práctica constructiva terrestre —maderas y piedras no-



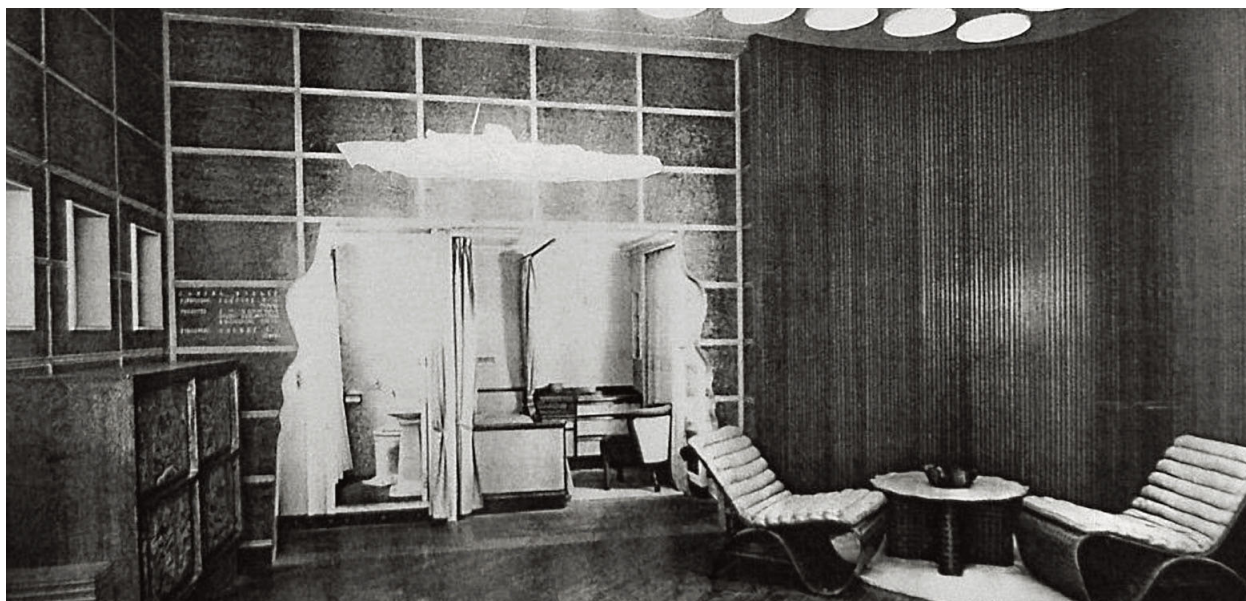
*Oceania*. Comedor “experimental”: acero inoxidable, *populit*, linóleo y vidrio securit, para la realización de un recinto “ininflamable”. El diseño fue presentado en la *Triennale* de Milán de 1933.



*Oceania*. Comedor de clase única

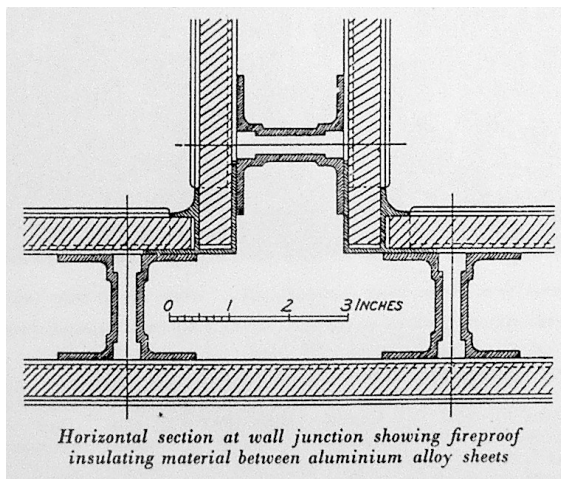


El rápido progreso conceptual y tecnológico del diseño naval italiano dio como fruto avanzadas y bellísimas propuestas para la compartimentación interior de los espacios habitables de los buques de pasaje, combinando ligereza e incombustibilidad en trazados de gran claridad constructiva y facilidad de montaje. En la ilustración, prototipo de cabina realizada con aluminio y materiales aislantes presentada en la Feria de Muestras de Milán de 1934 por un conjunto de empresas (Lavorazione Leghe Leggere, Soc. del Linoleum y L'Infrangibile) relacionadas con la construcción naval.



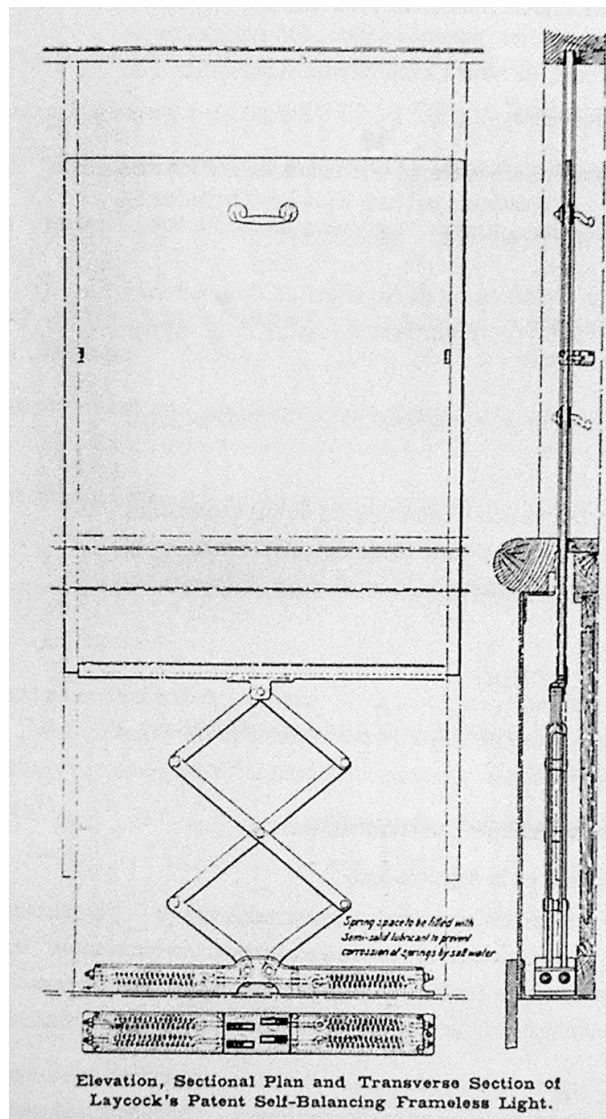
En 1940, Gustavo Pulitzer presentó en la *Triennale* de Milán un diseño de cabina-suite, muy amplia, exhibiendo una perfecta integración de mobiliario e instalaciones, cuyo concepto —disposición, materiales, iluminación— acabaría determinando, tras el paréntesis de la Segunda Guerra Mundial, el rumbo de la arquitectura interior, tanto en los barcos de pasaje, como en los cada vez más numerosos de cruceros turísticos de las décadas posteriores.





Detalle de la disposición de los paneles (mamparos) de las cabinas anteriores.

bles, *terrazzo*, yesos, tejidos, mosaicos, vidrios, cemento y ladrillos—, otros que hicieron sus primeras demostraciones de idoneidad y eficacia a bordo: baldosas de goma y linóleo, corcho aglomerado, contrachapados baquelizados, seda artificial, acero inoxidable, plásticos celulares, vidrio laminar, duraluminio y paneles de resinas sintéticas<sup>92</sup>. Estos reexportarían sus cualidades funcionales y estéticas a una arquitectura moderna de imprecisa identidad, oscilante entre el purismo radical y pretendidamente asimbólico de la desnudez ornamental, y la amable calidez del *art déco*, abriendo las puertas a un futuro imaginado esencialmente como el territorio infinito de un asequible y liberador progreso tecnológico, del cual apenas se habían recibido los primeros testimonios.



El cerramiento regulable —y estanco— en *bucos de fachada*, donde las hojas abatibles, a excepción de las portillas u ojos de buey, de muy reducidas dimensiones, resultan impensables, debido a la servidumbre de espacio que generan y al riesgo de fracturas del vidrio con los movimientos de la nave, impulsó el desarrollo de sistemas deslizantes accionados mediante ingeniosos mecanismos, que se hicieron habituales en los barcos de pasaje a partir de la primera década del siglo XX. En la figura, dispositivo de accionamiento de ventanas que fue probablemente el más empleado entre los grandes transatlánticos alemanes y británicos anteriores a la Gran Guerra, como el *Amerika*, *George Washington*, *Franconia*, *Adriatic* y un largo etcétera.

VOLVER AL ÍNDICE





## SEGUNDA PARTE

### VERSIÓN ESPAÑOLA



Las artes, que faltan en una Nacion, siendo provechosas, es necesario introducirlas; y esto se consigue, ó embiando naturales, que las aprendan y traigan de fuera; o trayendo artistas estrangeros hábiles, que las enseñen en España. Si se hace uno y otro á costa del público, llegarán los oficios mas facilmente á su plena perfeccion.

Campomanes. *Discurso sobre el fomento de la industria popular*. 1774.

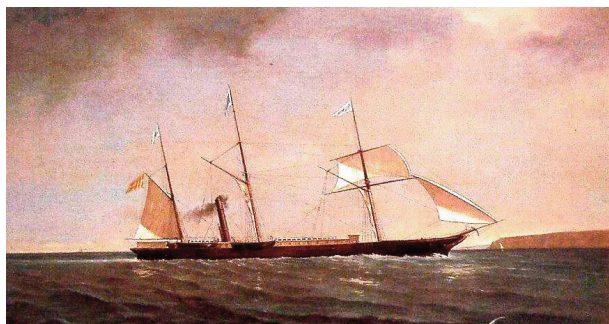
## CAPÍTULO I

### EPISODIOS NACIONALES

Mediado el siglo XIX, el comercio marítimo español estaba controlado por un reducido número de empresas de navegación, entre las que destacaban, dada su importancia económica y la extensión de sus servicios, la Compañía Trasatlántica Española<sup>93</sup>, la más importante naviera de la época, seguida por Pinillos, Izquierdo y Cía., radicadas en Barcelona y Cádiz, respectivamente.

Existían, asimismo, otras sociedades de menor entidad, en fase de crecimiento y adaptación al vapor, que incorporaban decididamente sus primeros barcos mecánicos de pasaje a la flota nacional, operando desde la metrópoli o desde los territorios coloniales de Cuba, Puerto Rico o Filipinas.

Entre ambos polos hay que situar también la abultada y fugaz aventura naviera del Marqués de Campo, fortísimo competidor del de Comillas —Antonio López— fundador de la citada Trasat-



El *General Armero* (Filadelfia, 1853), *primer barco mecánico español* adscrito a una línea regular de pasajeros.

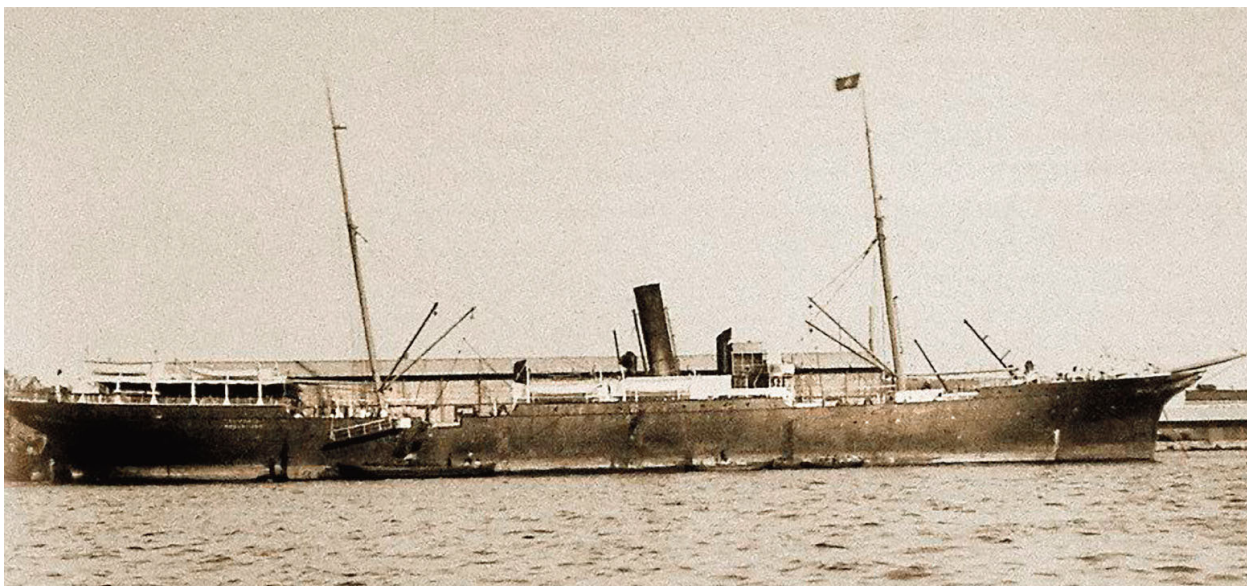
lántica, quien con una serie de vapores adquiridos íntegramente en Gran Bretaña, según los usos del momento en los países que aún no habían desarrollado una industria naval capaz de construirlos –como era el caso de España–, instauró una línea americana que partía de Burdeos y, con escalas en Santander, La Coruña, Cádiz, Canarias, Brasil y Argen-

tina, tras doblar el estrecho de Magallanes, continuaba sus singladuras tocando Valparaíso, El Callao y Mazatlán, hasta rendir viaje en San Francisco.

El impulso más efectivo al desarrollo del sector naval nacional lo proporcionaría el servicio regular de correo ultramarino subvencionado por el Estado, y la Compañía Trasatlántica Española –a la sazón todavía Compañía de Vapores Antonio López y Cía.–, concesionaria desde 1861 de dicho servicio, acabaría constituyendo el eje de la innovación tecnológica y el motor del aumento del tonelaje mercante operativo sobre el océano de la, en todo caso, siempre discreta presencia española en el contexto del comercio marítimo mundial durante el periodo que contempla el presente trabajo<sup>94</sup>.

La Compañía Trasatlántica Española tiene como origen la modesta empresa de navegación Antonio López y Hermano, fundada en 1849 en Santiago de Cuba por su titular, emigrado español al Caribe, con la que se cubría una línea costera entre dicha ciudad y Guantánamo. El servicio comenzó prestándose mediante un pequeño vapor –el *Botafuego*–, incorporándose a partir del año siguiente otra unidad mayor, el *General Armero*, que fue construido expresamente en Filadelfia por encargo de la naviera, y ha venido siendo considerado *el primer barco mecánico español* adscrito a una línea regular de pasajeros, en concreto la que se estableció rodeando la isla de Cuba, con escalas en La Habana, Nuevitas y Gibara<sup>95</sup>.

En 1853, Antonio López regresó a España, junto con amigos y familiares, todos ellos con ánimo y capacidad inversora, dispuestos a liderar algunas de las iniciativas económicas desarrollistas nacionales que a la sazón propiciaba el gobierno isabelino, como el ambicioso plan de



Vapor *Alicante* (1858).

ferrocarriles, cuyo máximo exponente era la construcción de la línea férrea Madrid-Alicante, impulsada por el Marqués de Salamanca, para comunicar la capital con el Mediterráneo siguiendo el camino más corto. Prolongar esa conexión a través del mar, uniendo Alicante y Marsella —óptimamente enlazada por tren con París— se convirtió en el objetivo prioritario de Antonio López, el cual alcanzó definitivamente en 1856<sup>96</sup>, constituyendo la sociedad Antonio López y Cía., con sede en Alicante y delegaciones en Cádiz, Barcelona y Marsella, y encargando para el servicio de la nueva línea 3 buques —*Alicante*, *Madrid* y *Marsella*— a los astilleros Denny de Dumbarton (Escocia), siguiendo la tradición de clientelismo respecto a la industria británica de los armadores europeos de la época.

El éxito de la empresa fue total, circunstancia explicable por el hecho de que con el nuevo sistema, a pesar de los múltiples transbordos, la distancia Madrid-París quedaba reducida a 4 días, contra las aproximadamente 8 azarosas jornadas que suponía el mismo viaje en diligencia a través de Irún y Burdeos<sup>97</sup>, a lo que se unía el que los vapores de la Trasatlántica “de gran porte y contruidos expresamente para viajeros y mercancías a gran velocidad ... [contaban con] ... cámaras elegantes, cómodas y espaciaas”<sup>98</sup>, ventajas nada desdeñables de cara a considerar la siempre inquietante experiencia de navegar en los albores de una mecanización naval de carácter absolutamente experimental en España.

Asentado el control del tráfico costero en el Mediterráneo, Antonio López puso sus miras en la travesía atlántica, proponiéndose idénticos objetivos con la conexión entre la Península y Cuba, cuyo comercio conocía y dominaba sobradamente. Para ello pugnó por obtener del Estado la concesión del transporte postal transoceánico, adjudicación que acabó logrando, tras varios intentos fallidos, en 1861, para un periodo inicial de cinco años, y que acabaría prorrogándose otros dos años más<sup>99</sup>.

El necesario incremento de la flota para atender el servicio de correos al Caribe se hizo añadiendo a los 3 buques citados un lote de otros 8, mayores<sup>100</sup>, adquiridos a la arruinada Société Transatlantique Belge y rebautizados respectivamente como *Ciudad Condal*, *París*, *Cantabria*, *Canarias*, *España*, *Santo Domingo*, *Isla de Cuba* y *Puerto Rico*. También, la gerencia de la naviera se trasladó a Barcelona, estableciéndose una delegación en Cádiz, como puerto base para agilizar las operaciones con América. Sin embargo, los resultados de estas no fueron del todo satisfactorios, registrándose durante el quinquenio inicial numerosas averías, retrasos y sanciones, así como la pérdida del *Cantabria*, lo que obligó a la compañía a comprar otras 3 unidades, esta vez nuevas, que se construyeron en los mencionados astilleros Denny<sup>101</sup>. Estos modernos barcos, que recibieron los nombres de *Infanta Isabel*, *Príncipe Alfonso* y *Antonio López*, frisaban ya las 4.000 toneladas de desplazamiento, y pertenecían a esa *clase intermedia*, comentada en la primera parte de este libro, de buques sin más pretensiones que la fiabilidad y economía de su operación, ofreciendo acomodación aceptable y una razonable velocidad, en torno a los 12 nudos, proporcionada por máquinas alternativas de consumo tan austero —unas 40 toneladas de carbón diarias— como permitía la tecnología del momento. Fisonómicamente obedecían al modelo clásico *de transición*, esto es, casco cliper —proa de violín con bauprés y popa de bovedilla—, aparejo de 3 palos y breve superestructura, con una eslora de unos 250 pies. En definitiva, *barcos-tipo* del momento, cuyas más de 3.500 toneladas de desplazamiento representaban una capacidad de transporte de casi ochocientos pasajeros, tres cuartas parte de ellos en clase emigrante.

En 1868 le fue renovado el contrato a Antonio López por un nuevo periodo de 10 años, ampliándose además los servicios estipulados al eventual transporte de tropas en caso de necesidad, como de hecho llegaría a suceder. Durante este intervalo, la compañía experimentó un crecimiento extraordinario, poniendo de manifiesto la primacía de los intereses navieros del



fundador sobre otras orientaciones empresariales a su alcance, actitud explicable por el continuado respaldo político de que disfrutaba en dicho terreno, a lo que se sumaba la contemporánea bonanza económica del comercio ultramarino<sup>102</sup>.

El acontecimiento más destacable de esa etapa, fuera del constante incremento de la flota con las nuevas incorporaciones, entre otras, de los *Méndez Núñez*, *Santander*, *Pasajes*, *Alfonso XII*, *Gijón*, *Coruña*, *Habana* y *Ciudad Condal*, algunos de ellos nuevos, construidos en astilleros ingleses y escoceses (destaca, una vez más, la preferencia por la factoría Denny, para el encargo de los barcos más modernos y significativos de la compañía, como el *Alfonso XII*<sup>103</sup>), y ya con desplazamientos de entre 3.500 y 5.500 toneladas, fue la construcción (1872-1878) del dique seco de Matagorda, en la bahía de Cádiz, culminando varias tentativas al respecto comenzadas una década antes. De esta forma, la naviera venía a disponer de un lugar propio donde reparar sus barcos, e incluso construirlos, según se verá.

La importancia atribuible a la construcción de dicho dique, cuya magnífica factura todavía puede admirarse en la musealizada “Zona Histórica” del Astillero de Puerto Real, radica no sólo en el valor estratégico que en su momento aportó a la capacidad operativa de la compañía, sino al hecho de representar el inicio serio y continuado de la construcción naval industrial y moderna en España, superando –bien es verdad que con éxito dispar– las tentativas experimentales que configuraban hasta entonces el panorama nacional en el sector.

Para entender el significado estratégico indicado hay que tener en cuenta que por los años del retorno a España de Antonio López, en la Península sólo existían los diques de los Reales arsenales, a los que, como ha señalado el profesor e investigador Jesús Romero “únicamente se permitía acceder cuando estuviese satisfecha la demanda de la Marina de Guerra”, no habiendo más alternativa que “los tradicionales diques ingleses, solución costosa en dinero y tiempo, y el dique flotante de la Habana, de uso restringido a determinadas reparaciones”, debido a sus limitaciones técnicas. (El primer dique civil español, el de San Mamés, en Bilbao, no sería inaugurado hasta 1868)<sup>104</sup>.

Previamente a la construcción del dique, la compañía había ido capeando sus necesidades con pequeños talleres instalados en el Caño del Trocadero, al este de la bahía gaditana, los cuales

resultaban totalmente insuficientes para las labores de reparación y carenado, cada vez más numerosas y complicadas, en razón del aumento de la flota y del gran tamaño de algunos barcos. Con idea de superar tal precariedad, ya en 1864 se había considerado la adquisición de un dique flotante, cuyo proyecto se encargaría a los constructores navales predilectos de Antonio López, los reiteradamente citados astilleros Denny, aunque tal posibilidad sería descartada casi de inmediato para dar paso a la apuesta por un dique seco ubicado en los terrenos próximos al establecimiento existente, opción que fue la que finalmente llegó a término. En 1868 Antonio López disponía del proyecto adecuado, realizado por los ingenieros escoceses Thompson y Noble, cuya puesta en obra se vería retrasada debido a los acontecimientos políticos derivados de la Revolución de Septiembre, no siendo posible empezar los trabajos hasta 4 años después, una vez superados esos escollos, más los inherentes al propio emplazamiento elegido, próximo al Fuerte de Matagorda, donde estaba prohibido edificar por razones estratégicas<sup>105</sup>. Finalmente, autorizada la obra con algunos condicionantes, como la exigencia de que las estructuras de vuelo de las edificaciones fueran de madera o hierro, para permitir su desmantelamiento rápido, y de que la ocupación en planta de las mismas quedara reducida al mínimo, se iniciaron las labores de construcción en septiembre de 1872, según un proyecto definitivo redactado por otro par de ingenieros británicos, Bell y Miller, quienes se encargarían también de la dirección de las obras, con la colaboración del español Eduardo Pelayo<sup>106</sup>.

Con algunos retrasos derivados de circunstancias diversas, se llegó a la inauguración de las instalaciones, el 3 de julio de 1878, con la entrada del vapor *Guipúzcoa* (ex *Príncipe Alfonso*), completándose los trabajos de terminación de la factoría con posterioridad a esa fecha.

El “magnífico dique de carenas ... de piedra, con una soberbia dársena de entrada, en que pueden introducirse buques blindados de las mayores dimensiones que se conocen, salvo el *Great Eastern*”, tal y como hacía observar el historiador Adolfo de Castro, recogiendo una de las comunicaciones al Gobierno de la empresa promotora<sup>107</sup>, era y es, en efecto, una espléndida construcción de cantería, cuyas dimensiones (156,50 m de eslora en la coronación, y 150,50 m en el plan o fondo, por 27,60 m y 15,50 m, respectivamente, de manga y 7,90 m de puntal), lo homologaban a las mejores y más modernas obras de su clase, la cual, complementada por los “nuevos muelles, almacenes y talleres ... [había dado lugar] ... en el centro mismo de la Bahía de



La construcción del dique de Matagorda marca la consolidación, con fuerte proyección de futuro, de la Compañía Trasatlántica y, en consecuencia, de la industria naval española (1872-1878).

Cádiz [a] un establecimiento suntuoso y de utilidad indudable para la Marina Española”<sup>108</sup>, por obra y gracia del matrimonio entre el capital español y la avanzada ingeniería civil británica.

El imparable progreso de la naviera de Antonio López —ya la primera de España—, cuya factoría gaditana pasó de 200 a 1.200 operarios en apenas tres años de funcionamiento, culminaría con la refundación de la sociedad, en 1881, como Compañía Trasatlántica Española, dentro de un grupo empresarial que abarcaba negocios de banca (Banco Hispano Colonial), minería (Minas del Valle del Aller) y ferrocarriles (Compañía de Ferrocarriles del Norte), al que se unían ahora la navegación, el comercio y las reparaciones navales, entre otras actividades.

Para entonces, Antonio López, ennoblecido con el título de Marqués de Comillas desde 1878, había accedido ese mismo año, al contrato del servicio de correos a las Antillas por tercera vez, derrotando a fuertes competidores como el Marqués de Campo y la sociedad Olano y Larinaga<sup>109</sup>, proponiéndose como siguiente objetivo hacer lo propio con la línea postal a Filipinas, según se explicará más adelante.

La numerosa flota de Comillas quedó integrada en la nueva Trasatlántica, con las incorporaciones, en 1882, de los *Antonio López* y *Manuel L. Villaverde*. El primero, modernísimo, con casco de acero de doble fondo e instalación eléctrica, desplazaba casi 8.000 toneladas y podía transportar hasta 1.335 pasajeros a más de 14 nudos, gracias a su máquina alternativa de 3.900 caballos; el *Manuel L. Villaverde*, más pequeño (2.400 toneladas), fue asignado a la línea Cuba-Centroamérica. A esta pareja de buques le seguirían (1883) otros dos de parecidas características y 6.300 toneladas cada uno, construidos como los anteriores en los astilleros Denny, siguiendo el modelo dispositivo habitual de la época para los barcos de su porte, ya comentado en los capítulos anteriores: tres palos, proa de violín, popa clíper y una chimenea centrada, destacando además en estas unidades la toldilla, de gran tamaño, donde se acomodaban las cámaras de pasaje de 1ª clase; todo el conjunto, a excepción de la superestructura, estaba pintado de negro<sup>110</sup>.

En 1879, el mencionado naviero valenciano José Campo, Marqués de Campo, había ganado el primer concurso público para el servicio de vapores correos entre la Península y Manila. Dos años después, Antonio López, aprovechando el decretado desestanco del tabaco en las islas, medida que comportaba la liberación tanto de la producción como del comercio de este producto, fundó la Compañía General de Tabacos de Filipinas, abriendo una vía de comercio de importación hasta entonces inédita en Europa. Consecuencia de tal iniciativa fue la creación de un servicio regular de vapores entre Barcelona y la capital del archipiélago fuera de subvenciones oficiales, en dura competencia con la línea paraestatal administrada por Campo, al que ocasionó un acusado quebranto económico<sup>111</sup>.

Mientras los asuntos navieros del Marqués de Comillas disfrutaban de una prosperidad imparable, según se ha venido indicando, la posición de los de Campo en este aspecto era cada vez



más tambaleante. No obstante, el primero no viviría lo suficiente para ver derrotado a su competidor y hacerse *también* con la concesión del correo del Estado a las colonias orientales.

Tras el fallecimiento de Antonio López, ocurrido en 1883, accedió a la dirección del imperio empresarial su hijo Claudio López Brú, convertido en segundo Marqués de Comillas, quien resolvió la pugna con Campo comprándole gran parte de su flota, así como la cesión de los derechos de explotación de la línea a Filipinas, subrogación que, aceptada por el Gobierno español en 1884<sup>112</sup>, supuso para la Compañía Trasatlántica el monopolio de todas las líneas marítimas subvencionadas por el Estado.

A partir de ese momento, la Trasatlántica, aparte de diversos avatares, como pérdidas de barcos y simultáneas incorporaciones de unidades nuevas, siguió aumentando su capacidad operativa en América, Asia, África y Oceanía, y de modo paralelo, el poder e influencia que poseía como primera naviera de España, lo que le permitió forzar otro nuevo contrato de servicios marítimos estatales por 20 años, más 2 de prórroga<sup>113</sup>. Claudio López, a pesar de haber sucedido accidentalmente a su progenitor en la presidencia de la Trasatlántica por el prematuro fallecimiento de su hermano primogénito, sin haber demostrado especial inclinación hacia el mundo empresarial, se reveló un gestor en extremo competente y emprendedor, preocupado por el desarrollo industrial del país —especialmente en el sector naval— desde los planteamientos social-cristianos del Papa León XIII (1878), los cuales serían el santo y seña de su ejecutoria<sup>114</sup>.

Para el ámbito de intereses del presente trabajo, el hecho más destacado que se produjo en la nueva etapa de la naviera de los Comillas fue la construcción de un modesto vapor de pasaje en la factoría de Matagorda, dedicado hasta entonces exclusivamente a reparaciones, tanto de la propia flota de la compañía, como de barcos ajenos<sup>115</sup>.

Con el *Joaquín del Piélagos* —así se llamó la Construcción nº 1 del astillero de Matagorda—, la Compañía Trasatlántica, desde su liderazgo del sector naval nacional, quiso abrir un camino propio desvinculador de la total dependencia tecnológica británica, demostrando que era viable producir —al menos en sus factorías— modernos barcos mecánicos con materiales y mano de obra españoles, al abrigo de las medidas proteccionistas en ese sentido que tenía establecido el Estado desde 1891<sup>116</sup>.

En los documentos de la época existentes en el Archivo Histórico del Museo “El Dique” de la mencionada factoría queda constancia de tal cambio de actitud por parte de la Trasatlántica respecto a sus habituales proveedores escoceses, concretada en el trato con la casa Lobnitz & Co., a la cual se le contrató el proyecto y la asistencia técnica para la construcción del *Joaquín del Piélago*, en vez de la habitual compra directa de una unidad terminada, ante el escepticismo de la firma británica respecto a la capacidad real de la factoría gaditana para llevar a término el buque<sup>117</sup>.

A trancas y barrancas, y con dificultades de suministro de materiales por parte de la industria nacional, que hubo de ser suplido con contrataciones parciales en el extranjero, el barco fue botado finalmente en mayo de 1891, completándose en el verano del año siguiente. El discreto barco –1.000 toneladas de desplazamiento– fue saludado como un gran logro de la *industria española*, y la calidad de sus espacios y acabados interiores –obra del arquitecto gaditano Adolfo García Cabezas– obtuvo el reconocimiento (“*a marvel of comfort and beauty*”) de la prensa profesional en el Reino Unido<sup>118</sup>.

Desde luego, el *Joaquín del Piélago* no era un gran transatlántico –estaba destinado al servicio de Tánger a través del estrecho de Gibraltar– pero en el balbuciente estado de desarrollo de la industria naval española, eso carecía de trascendencia: había sido posible, del modo que fuera, construir un barco de vapor moderno, bello y eficaz, aunque carísimo. Y esto último representaba precisamente el gran obstáculo, del todo disuasorio, a la hora de acometer mayores empresas<sup>119</sup>.

Parece claro que la construcción de nuevos barcos de pasaje no entraba en los cálculos de la compañía por las razones citadas, y de hecho las necesidades inmediatas en ese sentido fueron cubiertas al modo tradicional, es decir comprando buques de segunda mano, o encargándolos ex profeso a los astilleros escoceses. Correspondientes a la primera opción fueron las adquisiciones del *P. de Satrústegui* y del *León XIII*, antiguos *Tara* y *Taroba*, de la British India & Co., que fueron asignados a la línea de Filipinas<sup>120</sup>. Sin embargo, la factoría de Matagorda no cesó en su actividad constructora –aparte de seguir efectuando reparaciones, tanto para la flota de la Trasatlántica como para terceros–, y entre la terminación del *Joaquín del Piélago* y el fin del siglo



Bajo la presidencia de Claudio López Brú, hijo de Antonio López y segundo Marqués de Comillas, la Compañía Trasatlántica elevó su poderío económico, político y social a cotas desconocidas hasta el momento para una empresa industrial española. En la ilustración, el histórico *Joaquín del Piélagos* (1892), primera construcción realizada en el astillero gaditano. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

produjo once barcos más —remolcadores, lanchas y cargueros— de pequeño tonelaje, a excepción de dos unidades de carga que superaban las 1.000 toneladas de registro bruto: el *Isidoro Pons* y el *Felisa*<sup>121</sup>, realizaciones llevadas a cabo, igual que la Construcción n° 1, contra el viento y la marea de los inconvenientes que suponían la inexperiencia técnica, la dificultad de suministros y la competencia en precios, tiempos y calidades del mercado británico, más eficaz y atractivo para los armadores españoles<sup>122</sup>.

Dado que la entrada de España en el siglo XX se hizo superando las convulsiones políticas y económicas derivadas de las guerras independentistas con Cuba y Filipinas, la Compañía Trasatlántica se vio forzada a cumplir la parte más ingrata de su contrato, esto es, la estipulada

asistencia a las necesidades militares del Estado, para lo cual hubo de artillar o habilitar como transporte de tropas sus buques más rápidos, empleando el resto de la flota en el suministro de alimentos o carbón al ejército sitiado, perdiendo, entre hundimientos y capturas, media docena de unidades<sup>123</sup>. Terminada la contienda, el obligado paso siguiente fue la repatriación urgente de las fuerzas españolas destacadas en las colonias, labor que también corrió a cargo de la compañía —mediando contrato específico—, operación que requirió el refuerzo de sus efectivos, fletando más de 20 barcos europeos para cumplir con los plazos del desalojo fijado por los Estados Unidos.

Tras el desmantelamiento de las colonias, la Trasatlántica reorganizó sus líneas subvencionadas, y en 1900 incorporó a las mismas dos nuevos buques de segunda mano: el alemán *Alfonso XII* (ex *Meteoro* y ex *Havel*) y el escocés *Antonio López* (ex *Ruabine*), ambos de construcción relativamente reciente y porte parejo —más de 6.000 toneladas de registro bruto y 4.500 caballos de potencia—, a los que seguirían el *Manuel Calvo* y el *Claudio López y López*, algo menores, también procedentes de otras navieras<sup>124</sup>.

La actividad constructora del astillero de Matagorda se encontraba entretanto pasando horas más bien bajas, entreteniendo a su personal con trabajos de reparación y la realización de pequeñas unidades, tal y como se ha dicho. Fruto de esa situación fue la contratación, en 1901, de dos mercantes “a bajo precio por necesidad de obra”<sup>125</sup>, ejecutándose únicamente uno de ellos, el *José Aramburu*, de casi 2.400 toneladas de registro bruto, lo que lo convertía, por otra parte, en el mayor barco civil construido en España, aunque la mayoría de los materiales y semiproductos empleados fuesen de procedencia británica<sup>126</sup>.

Esta operación representaría el prólogo de la línea de actuación de la compañía en orden a mantener activa la factoría gaditana, ya que en 1903 se decidió emprender la construcción de un barco de carga y pasaje, descartando cualquier expectativa de beneficio, sin más cuidado en este aspecto que minimizar las pérdidas<sup>127</sup>, repitiendo el modelo operativo que había hecho posible el *Joaquín del Piélago*: proyecto y asistencia técnica británica —Lobnitz, nuevamente—, y materiales y semiproductos estructurales más tecnificados —quilla, roda, codaste— también de importación<sup>128</sup>. Así se completó la Construcción nº 20, bautizada como *Joaquín Bustamante*, para





El elevado coste de producción del *Joaquín del Piélago* enfrió las pretensiones autárquicas de la Trasatlántica, que nuevamente se surtió en el mercado extranjero de buques nuevos o de segunda mano para atender sus necesidades, aunque la actividad constructora de barcos de pasaje en el dique de Matagorda se reabrió episódicamente en 1903 con el modesto *Joaquín Bustamante* (arriba), continuando luego con la política compradora en el exterior. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

la Compañía de Tabacos de Filipinas. El barco, mayor que el *Piélago* —1.074 toneladas de registro bruto, frente a las 732 del primero— se entregó con *solo* un mes de retraso, abriéndose a continuación otro periodo de dificultad para el astillero, en el que sus magníficas instalaciones volvieron a quedar infrautilizadas, atendiendo únicamente reparaciones y pequeñas construcciones navales auxiliares, como barcazas y gánguiles, algunas de ellas de madera<sup>129</sup>.

En 1910 la Trasatlántica obtuvo nuevamente la adjudicación del contrato para el servicio de las comunicaciones marítimas subvencionadas derivadas de la Ley de Fomento de las Industrias y Comunicaciones Marítimas Nacionales promulgada el año anterior, esta vez con una duración



Los barcos gemelos *Infanta Isabel de Borbón* (1912) y *Reina Victoria Eugenia* (1913), de 14.000 toneladas de desplazamiento cada uno, eran las unidades mayores, más veloces y lujosas que había poseído nunca la Trasatlántica, es decir, la marina mercante española. En la fotografía, el *Infanta Isabel de Borbón* (1912).

de cinco lustros. Al amparo de la situación, la compañía incrementó su flota con otros tres barcos de pasaje de segunda mano: el *Fernando Póo* (3.850 toneladas, ex *Severn*), el *Legazpi* y el *C. de Eizaguirre* (4.500 toneladas, belgas, de construcción británica, ex *Zungeru* y ex *Bruxellesville*, respectivamente), aunque seguía estudiando durante ese periodo ampliar el astillero de Matagorda para acometer construcciones de la envergadura de las unidades que adquiriría fuera. Sin embargo, por razones ajenas a los intereses del presente trabajo, tal actitud no llegaría a concretarse, y los barcos siguientes que engrosaron el plantel de la empresa, los notables *Reina Victoria Eugenia* e *Infanta Isabel de Borbón*, ya de 10.000 toneladas de registro bruto, 6 cubiertas y todas las prestaciones de los modernos buques transoceánicos de tipo medio, se realizaron en establecimientos escoceses: el primero, en el astillero Swan, Hunter & Wigham Richardson Ltd., y el segundo en el veterano proveedor de la Trasatlántica, W. Denny & Bros<sup>130</sup>.

El progresivo languidecer de la factoría puertorrealena desembocó en la venta de la misma a la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN), en marzo de 1914<sup>131</sup>, aunque el centro



*Santa Isabel* (1915). Tras el paso a manos de la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN), en 1914, la factoría gaditana, mejoradas sus instalaciones, entró en un optimista relanzamiento productivo, que se abrió con la construcción de dos discretos (2.500 toneladas) —aunque tecnológicamente avanzados— buques de pasaje diseñados en el Reino Unido: el *Santa Isabel* (1915) y el *San Carlos* (1916). La imagen corresponde al primero de ellos. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

quedaría vinculado a la naviera de los Comillas mediante un acuerdo preferente para la reparación de su flota, además de la relativa autoridad sobre su gestión que otorgaba a la empresa su condición de copartícipe de la propia SECN. A partir de ese momento, la actividad productiva de Matagorda experimentaría un nuevo impulso, ampliando y perfeccionando sus instalaciones como consecuencia lógica de la incorporación a una empresa pujante, que desde su fundación encarnaba la vanguardia tecnológica y económica del sector naval en España.

La producción *seria* del astillero se inauguró con las Construcciones nº 43 y nº 44, dos vapores gemelos de pasaje y carga para la Trasatlántica, con destino a la línea de Fernando Póo: el *Santa Isabel* y el *San Carlos*, buques muy modestos (2.500 toneladas de registro bruto) y austeros com-

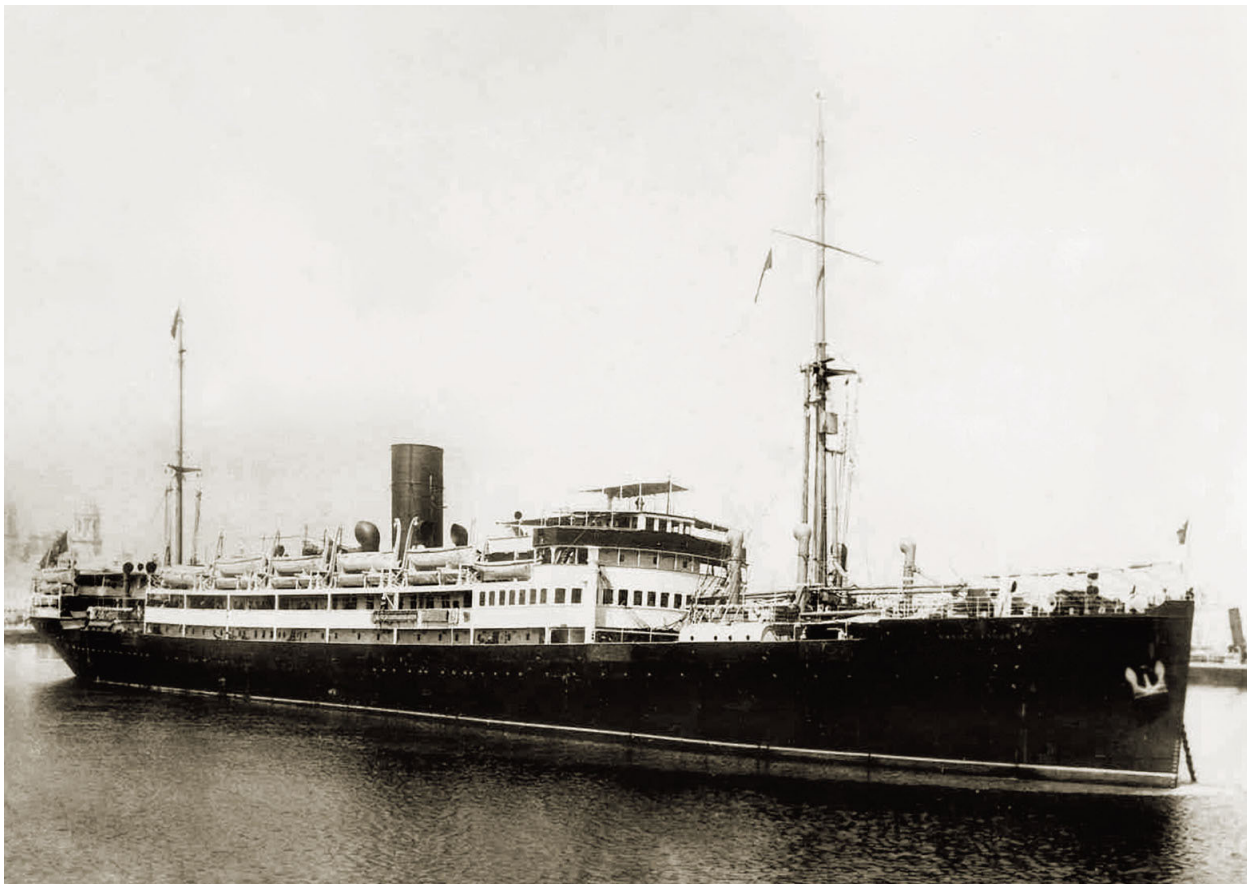


parados con las realizaciones contemporáneas europeas, cuyas descripciones y análisis se ha efectuado en la primera parte de este trabajo, pero de moderna concepción y fisonomía: casco de acero, proa recta, popa de crucero, doble hélice y propulsión mediante turbinas Parsons. El proyecto de ambos barcos y la asistencia técnica de la construcción volvió a caer en la experimentada industria británica, esta vez en uno de los suministradores tradicionales de la Transatlántica: la mencionada firma Swan, Hunter & Wigham Richardson Ltd., ubicada en Wallsend, para quienes el expediente del *Santa Isabel / San Carlos* quedó registrado con el elocuente número de orden 960, lo que da idea, una vez más, de la fecundidad constructora que desarrollaban los astilleros de las Islas para abastecer la demanda tanto interior como internacional del sector naval. Las turbinas engranadas Parsons que montaban estos barcos fueron las primeras construidas en España, bajo licencia, en el Arsenal de Ferrol<sup>132</sup>.

En 1916, simultáneamente a la terminación de los dos vapores indicados, y con idea de satisfacer las obligaciones derivadas del nuevo contrato de comunicaciones adjudicado a la Transatlántica, se iniciaron los trabajos de otros tres barcos de pasaje: *Cristóbal Colón*, *Alfonso XII* y *Manuel Arnús*, a realizar por la SECN en sus instalaciones de Ferrol, Sestao y Matagorda respectivamente. Sin embargo, debido a la reiteradamente comentada crisis naviera que siguió a la terminación de la Gran Guerra, concretada en la reducción de los fletes y en el incremento de los gastos de navegación, penalizados por el elevado coste de combustible y salarios, dichas obras se fueron ralentizando, al tiempo que se suspendía *sine die* la construcción de otros tres transatlánticos de parejo porte: *Juan Sebastián Elcano*, *Marqués de Comillas* y *Magallanes*, buques que, con 14.000 toneladas de desplazamiento cada uno, serían las mayores unidades de su clase producidas en España hasta entonces. De estos, la realización del *Magallanes* estaba asignada a Matagorda (Construcción nº 48); la del *Juan Sebastián Elcano*, a Sestao, y la del *Marqués de Comillas*, a Ferrol.

*Cristóbal Colón*, *Alfonso XIII* y el gaditano *Manuel Arnús* fueron entregados en 1923. Los dos primeros reproducían conceptualmente el modelo del *Reina Victoria Eugenia* e *Infanta Isabel de Borbón*, aunque con una fisonomía más moderna que la sus modelos británicos, resultando “buenos barcos, aunque de consumo elevado, pero de excelentes condiciones marinerías, buena

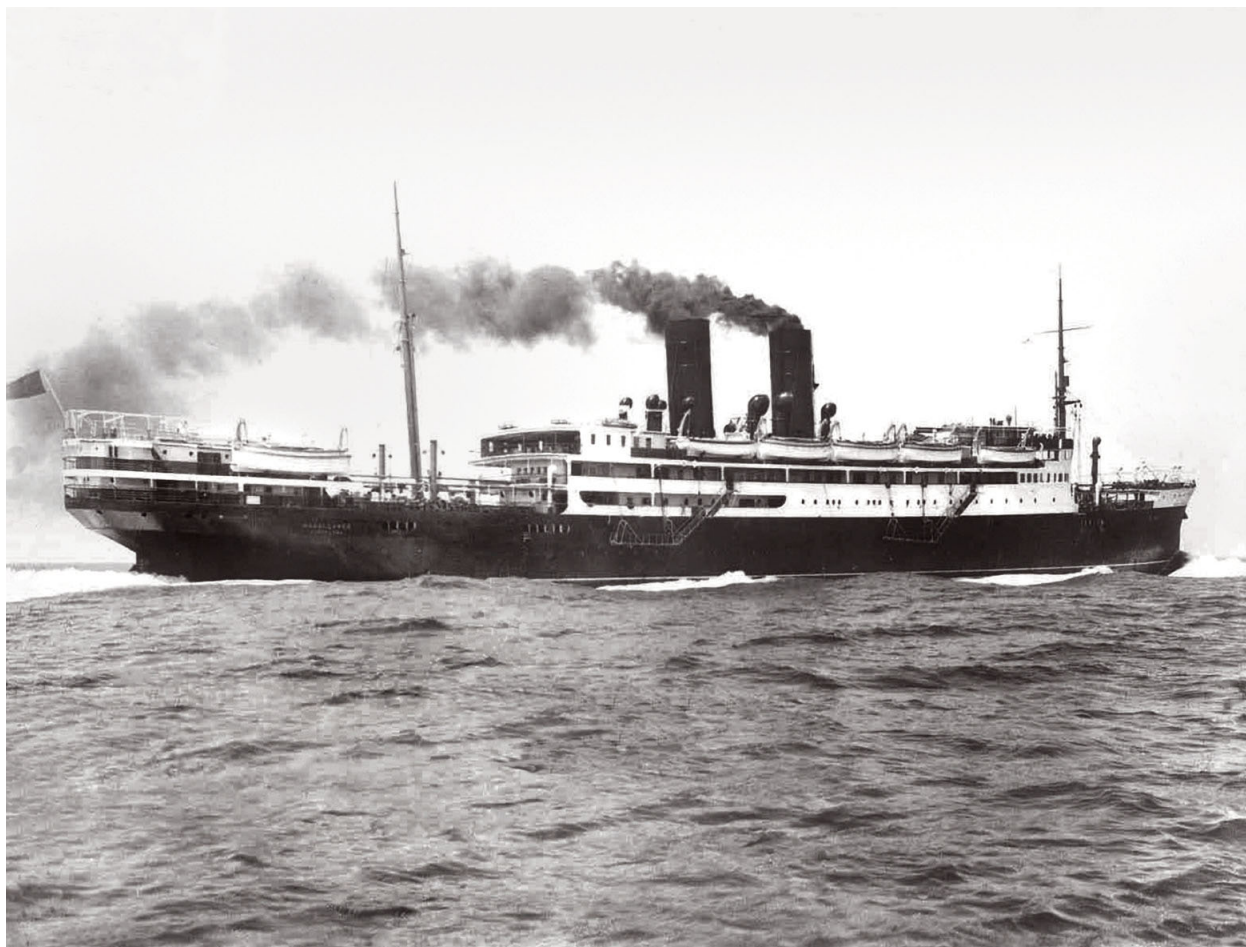




Proyectado en 1916, como continuación del trabajo iniciado con los *Santa Isabel* y *San Carlos*, el *Manuel Arnús* (12.350 toneladas) debió esperar hasta 1923 para ver terminada su construcción, debido a los negativos efectos técnicos y económicos de la Gran Guerra sobre la industria naval nacional, y a la conflictividad laboral que afectó al astillero. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

velocidad y buena acomodación, acreditándose en poco tiempo en la línea de La Habana y Nueva York”<sup>133</sup>.

No obstante, ese mismo año, y por las razones económicas antes apuntadas, la Trasatlántica pidió al Gobierno —a la sazón el Directorio de Primo de Rivera— la revisión de las subvenciones estipuladas en el contrato vigente con el Estado. Al año siguiente se modificó y prorrogó el compromiso por otros 25 años, es decir hasta 1950, aunque estableciéndose entre otras cláusulas de índole técnica y económica una fuerte presencia del Estado con amplios “poderes fiscalizadores”<sup>134</sup>.



El *Magallanes* (14.000 toneladas) corrió un destino parejo al *Manuel Arnús*, y el mayor barco de pasaje que saldría del astillero de Matagorda no sería terminado hasta 1928, cuando su diseño y características generales carecían ya de actualidad. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantía, S.A.

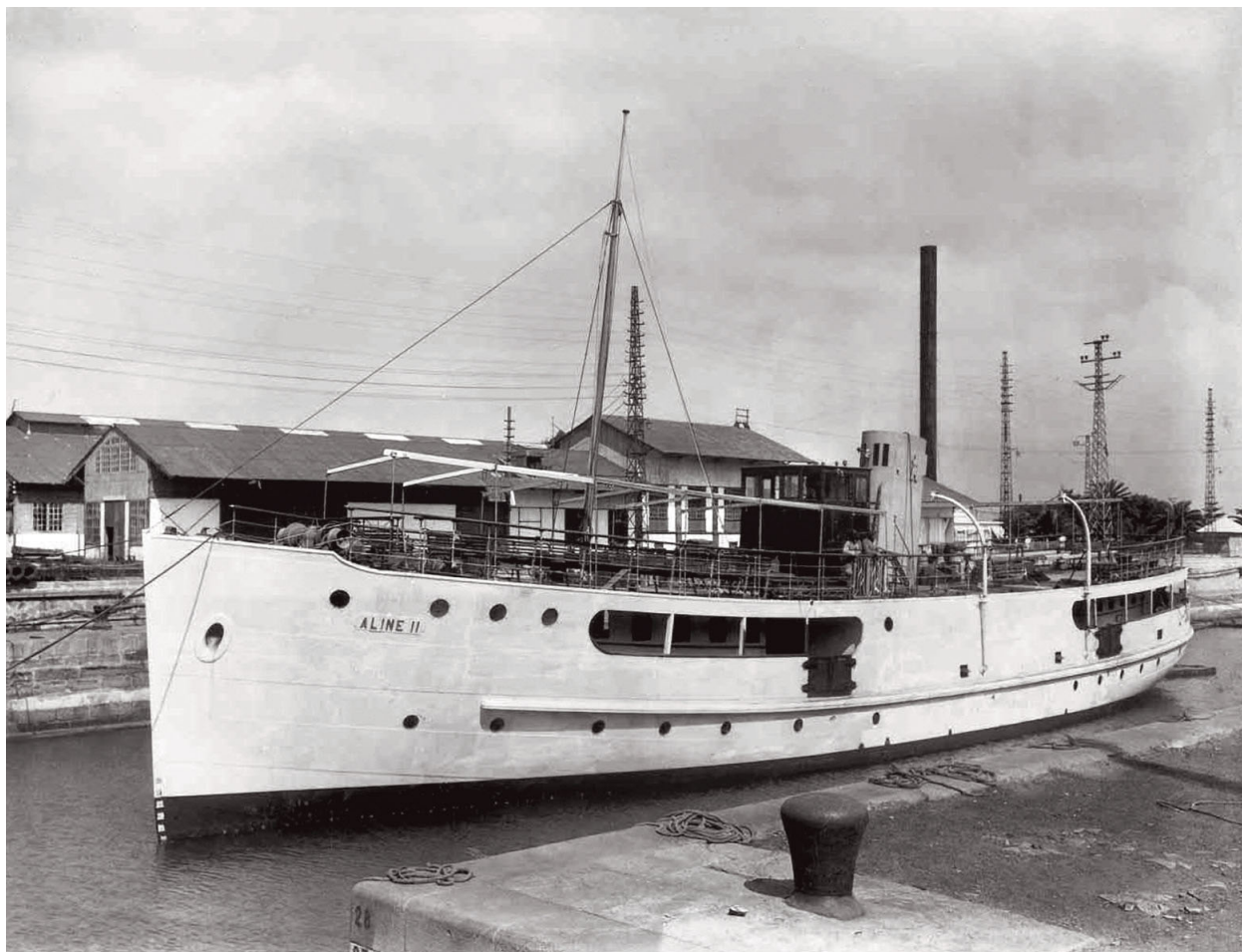
Reestructurada la actividad de la compañía, se reanudó la construcción, modificados, de los tres últimos proyectos, *Magallanes*, *Juan Sebastián Elcano* y *Marqués de Comillas* (conocidos popularmente como los “tres Comillas”), que fueron terminados y entregados en 1928. Pero, desgraciadamente, cuando entraron en servicio estos vapores, destinados a representar la cúspide de la construcción naval nacional, eran ya barcos anticuados desde el punto de vista técnico, y obsoletos en cuanto a su imagen, y además presentaron problemas de estabilidad y debilidad en sus materiales, a pesar de lo cual cumplieron con cierta dignidad “su papel en unos momentos en que el prestigio naval de España pesaba con bastante densidad en el concierto marítimo mundial”, como señala, optimista, Díaz Lorenzo<sup>135</sup>.

La crisis económica de 1929 repercutió gravemente en la situación de la Trasatlántica, elevando su déficit hasta provocar la liquidación de la empresa, que pasó a manos estatales. En 1930, se suprimió la línea de Filipinas, y las unidades más veteranas de la flota fueron desguazadas, cediéndose también el servicio de Guinea a la Compañía Transmediterránea. La rescisión definitiva del contrato de 1925 se llevó a cabo en 1932, recuperando la vigencia el anterior de 1910, sobre cuya base se procedió a la liquidación definitiva, manteniendo, entretanto no se adjudicaran los nuevos servicios, la operación de las líneas a Cuba, México, Nueva York, Venezuela y Colombia en manos de la Trasatlántica interinamente.

Todos estos avatares, traducidos en el amarre de bastantes barcos y en el despido de tripulaciones y personal de astillero, dieron origen a un empeoramiento de la ya conflictiva situación económica y social, especialmente lesiva para la factoría de Matagorda y la bahía de Cádiz, cuyo sector industrial, potente y versátil, ahora duramente golpeado, siempre había dependido directamente de las actividades portuarias, y de la construcción naval y sus derivados<sup>136</sup>.

El progresivo deterioro económico de la compañía acarreó la suspensión de una de las líneas a Nueva York que aún gestionaba, y el amarre de las unidades más veteranas u obsoletas (*Alicante*, *Montevideo*, *Buenos Aires*, *Manuel Calvo*, *Joaquín del Piélagos*, etcétera), quedando operativos únicamente dos de los “tres Comillas”, el *Habana* (nombre republicano del *Alfonso XIII*), y el *Cristóbal Colón*. (Al estallar la Guerra Civil española, este buque era el único que se encontraba navegando; el resto de los barcos en servicio estaban atracados en diversos puertos españoles o americanos, y otros se hallaban amarrados, deteriorándose desde 1932, en Barcelona, Cádiz o Mahón, donde pasaron la contienda).

Incautada inicialmente la compañía por la *Generalitat* catalana, el gobierno de la República dispuso luego que la empresa fuese comandada por un comité ejecutivo. De modo paralelo se estableció en Cádiz otra dirección efectiva sobre la flota e instalaciones controladas por la Junta de Defensa Nacional franquista. Al término del conflicto, el nuevo Estado procedió a la incautación de la Trasatlántica, hasta finales de 1943, fechas en las que concluyó la intervención estatal y accedió a la presidencia de la sociedad Juan Claudio Güell, cuarto Marqués de Comillas, biznieto del fundador<sup>137</sup>.



La azarosa aventura constructora de buques de pasaje en el astillero puertorriqueño llegó al comienzo de la Segunda Guerra Mundial —línea de corte del estudio realizado— recordando los inicios de 1892, es decir realizando una pequeña unidad para trayectos cortos: el *Aline II*. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

La última etapa del astillero de Matagorda, dentro del periodo acotado para el presente trabajo, se inició desplegando una actividad que, dadas las circunstancias, puede calificarse de notable con relación a los años precedentes. Desde 1930 a 1937 fueron botados y puestos en servicio 8 barcos: 2 petroleros de más de 6.000 toneladas de registro bruto (*Campomanes* y *Campeche*) para la recién creada Campsa; 2 *planeros* —hidrográficos— (*Capitán Miranda* y *Malaspina*); 1 cañonero (*Potosí*) de 1.320 toneladas de registro bruto, y otras embarcaciones menores, todo ello sin contar las numerosas reparaciones, carenas y transformaciones efectuadas en unidades civiles y militares, nacionales y extranjeras<sup>138</sup>, además de algunas estructuras metálicas y obras civiles<sup>139</sup>.



Buques de pasaje, objeto de nuestro interés en estas páginas, sólo se realizó uno, en 1934, el *Aline II*, modestísimo transbordador de 250 toneladas de registro bruto para la bahía de Algeciras, el cual vino a cerrar momentáneamente, con toda la carga metafórica de su porte *minimalista*, la azarosa y laberíntica *aventura de la independencia* —en palabras del ampliamente citado investigador Jesús Romero González<sup>140</sup>— que había iniciado medio siglo antes en la factoría gaditana el *Joaquín del Piélago*.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)



## CAPÍTULO II

### DE LA ESPERANZA A LA EXPERIENCIA: LAS CONSTRUCCIONES DE MATAGORDA

El capítulo anterior se dedicó a esbozar el nacimiento y desarrollo de la moderna construcción naval en España, tomando como hilo conductor la trayectoria de la Compañía Trasatlántica, a lo largo del periodo fijado para el presente trabajo. Las razones de este planteamiento, que ya fueron enunciadas en las páginas introductorias, quedan ahora validadas a través de la relación analítica de las circunstancias que definían la producción nacional de barcos de pasaje, iniciativa liderada por la Trasatlántica, y continuada por la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN), donde, según hemos comprobado, se aunaron tecnología británica, y capital y fuerza de trabajo hispana, asistidos por una estimulada industria local, que si bien no llegaría a protagonizar grandes gestas, acabaría consolidándose como un eficaz sector auxiliar de la producción naval española, tras décadas de aprendizaje y puesta al día.

También puede deducirse de lo referido en el capítulo precedente que el impulso y la generación de una *tradición* de constructores navales modernos acuñados por la SECN se efectuó desde tres factorías, bien equipadas y abundantemente dotadas de personal, cuyo volumen de actividad sitúa su importancia muy por encima del resto de los demás pequeños astilleros españoles; son esos centros, tal y como se ha dicho, los de Matagorda, Ferrol y Bilbao (Sestao).

De los citados, el más veterano de ellos, Matagorda, se muestra sin duda particularmente fecundo y atractivo para el estudio de la transición entre el estricto clientelismo británico y la tutelada autonomía constructiva naval que caracterizó en España el acceso a una flota mercante *propia* moderna, uno de cuyos bastiones principales eran los barcos de pasaje, capaces de conectar digna y eficazmente la metrópoli con los restos de su mermado imperio colonial y con las diversas zonas de interés preferente, económico y social, definidas por el comercio y la emigración de la época. Además —y en eso Matagorda agiganta su importancia— la riqueza y vastedad del archivo fotográfico y documental del astillero permite conocer a través de sus fondos algunas producciones realizadas en las otras dos factorías de la SECN, y que posteriormente

se repararon o transformaron en la muy capaz factoría gaditana, junto a barcos de pasaje de armadores distintos a Trasatlántica, y otros buques de guerra o civiles, también atendidos en sus instalaciones.

Tal y como se ha indicado previamente, de las 66 construcciones realizadas en Matagorda durante el periodo 1889 y 1940 —4 más quedarían en proyecto— sólo 7 de ellas fueron barcos de pasaje. Pocas unidades, desde luego, pero lo bastante espaciadas entre sí para dar idea de las circunstancias y principios que determinaban la actividad del astillero, a su vez consecuencia directa de la situación atravesada en cada etapa por el sector naval nacional y, en particular, por el transporte marítimo de pasajeros. Son, pues, 7 casos *suficientemente* representativos para dar validez al estudio elaborado.

También vamos a referirnos aquí puntualmente a unas cuantas reformas y reparaciones de barcos ajenos al astillero, es decir no construidos en Matagorda. De ese modo, prestaremos atención a unas intervenciones que podemos considerar *rehabilitaciones*, hablando en términos arquitectónicos. Estas, referidas casi siempre a remodelaciones o actualizaciones interiores, dan buena referencia de las capacidades de la maestranza gaditana encargada de llevar a término dichas operaciones, y de las directrices y opciones estéticas esgrimidas por los responsables de tales intervenciones. En uno y otro caso —nuevas construcciones o rehabilitaciones—, el análisis de los diferentes buques considerados queda estructurado sobre la compilación del material gráfico seleccionado, que complementa de forma elocuente las descripciones y observaciones que siguen.

## LOS BARCOS DE PASAJE

### C. 1 - JOAQUÍN DEL PIÉLAGO<sup>141</sup>

Ya sabemos que con este buque se inicia la construcción naval en Matagorda, y también conocemos algunas circunstancias que explican tal iniciativa. Igualmente hay que recordar la contradictoria experiencia que supuso el caso: éxito en cuanto a la demostración de la capacidad

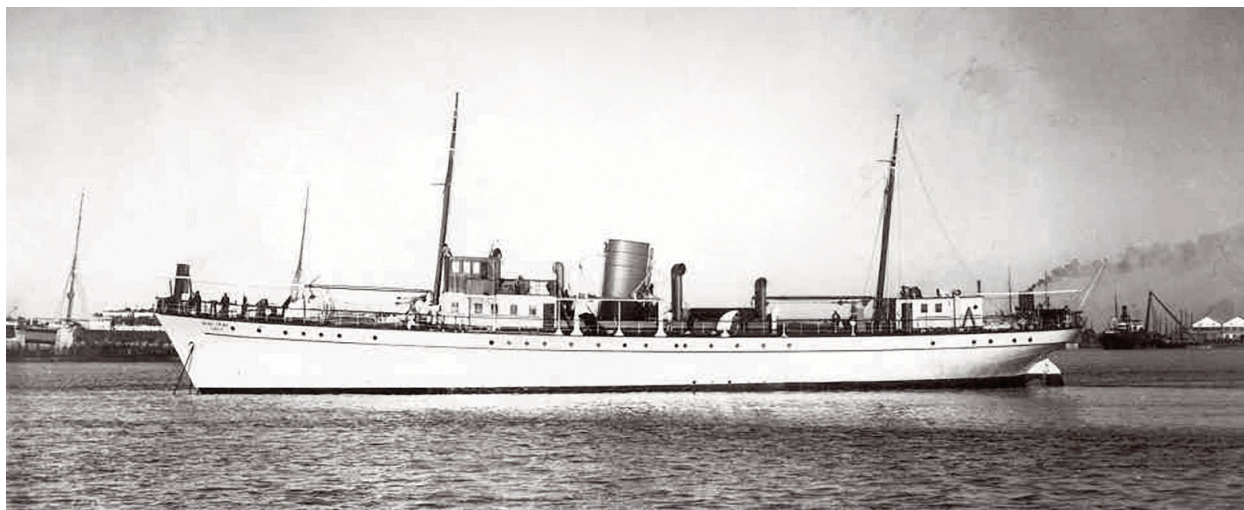




El arquitecto Adolfo García Cabezas (segundo por la izquierda). Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

de la factoría para completar un barco, si bien muy modesto, moderno y de calidad, *versus* un coste inaceptable.

El *Joaquín del Piélago* fue construido, como también se ha adelantado, de acuerdo con un proyecto de la casa escocesa Lobnitz, y la supervisión técnica a pie de obra de facultativos británicos. Se trataba de una pequeña unidad –1.000 toneladas de desplazamiento<sup>142</sup>– destinada al servicio entre la Península y Tánger, en el que se ofrecía una acomodación confortable, por no decir lujosa, obra del arquitecto gaditano Adolfo García Cabezas, quien colaboró con los directores de la obra naval, Thomas Coleman y Toribio Gil, diseñando unos suntuosos interiores a base de motivos árabes que arropaban instalaciones de sorprendente riqueza, donde materiales nobles –mosaicos, mármoles y maderas, principalmente– daban cuerpo a refinamientos tales como cuartos de aseo dotados de agua fría y caliente, con bañeras de mármol de una sola pieza, y mesas telescópicas en los camarotes<sup>143</sup>, prestaciones a las que han de añadirse el alumbrado eléctrico y la curiosidad constructiva de incorporar algunas divisiones internas –mamparos– posiblemente de ferrocemento<sup>144</sup>.



En el *Sidi Ifni* (1939), transformación del *Joaquín del Piélagos*, se alteraron algunos rasgos sustanciales del buque original, como la proa y la chimenea. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

Desgraciadamente, de tales maravillas no existen en el archivo del astillero puertorrealeno testimonios gráficos que ilustren las descripciones reseñadas. No obstante, a través de la documentación conservada sí podemos conocer la elegante fisonomía del buque: casco con proa de violín ornamentada y bauprés, popa clíper, dos palos, caseta centrada y puesto de gobierno a popa, correspondiendo el aspecto del conjunto más al de un distinguido yate que al de los transatlánticos europeos contemporáneos analizados en la primera parte de este libro. Pero, si bien es verdad que el *Joaquín del Piélagos* no había sido concebido con la intención de alcanzar las costas americanas trasladando millares de personas como dichos barcos, debe admitirse al menos que compartía con ellos refinamientos propios del alojamiento de 1ª clase, y una travesía oceánica, aunque en su caso estuviese reducida a las pocas millas que separan las costas gaditanas del Cabo Espartel.

En 1939, la Compañía Trasatlántica se deshizo del *Joaquín del Piélagos*, el cual, tras ser transformado y rehabilitado en Matagorda, fue a parar a manos marroquíes, rebautizado con el nombre de *Sidi Ifni*. Algunas de las modificaciones introducidas en el buque alteraron profundamente su aspecto original, destacando el cambio de la airosa —y desde luego arcaica— proa de violín, con su bauprés, por otra recta, moderadamente lanzada, análoga a las exhibidas por los barcos modernos de la época; también se eliminó la esbelta chimenea primitiva, instalándose en su lugar una pieza más corta y gruesa, siguiendo igualmente las tendencias contemporáneas en ese sentido. Quedaron sin embargo, como rasgos distintivos, los dos altos palos inclinados,

aunque aligerada su envergadura, y el puente de madera, coronando la bella superestructura centrada que poseía desde un principio. En el interior se produjeron ciertos ajustes destinados a actualizar la acomodación, conservando la celebrada decoración *morisca* extensiva a las zonas comunes, tal y como puede apreciarse en la ilustración adjunta correspondiente a este barco.



*Sidi Ifni*. Salón del barco reformado. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

#### C. 20 - JOAQUÍN BUSTAMANTE

Tras un periodo de 13 años desde la botadura del *Joaquín del Piélago* sin intentar nuevas aventuras en el terreno de la construcción de barcos de pasaje, la Compañía Trasatlántica decidió retomar la cuestión, compitiendo con los astilleros escoceses Lobnitz para producir un buque mixto carga-pasaje destinado a las operaciones de la Compañía General de Tabacos de Filipinas. Precio y plazo similar a los ofertados por los británicos eran las únicas bazas que podían esgrimirse desde Matagorda, ya que, tal y como se ha comentado reiteradamente, el estado de la tecnología naval nacional descartaba de antemano cualquier alternativa basada en otros fundamentos. Para lograr un precio equiparable a los productos del Reino Unido había que renunciar a todo beneficio en la operación, y en cuanto al plazo, se confiaba en que mejorando la gestión de la factoría, especialmente en lo tocante a la compra de materiales, sería posible cumplir los compromisos en este sentido<sup>145</sup>, e —importantísimo— mantener ocupado al personal del establecimiento. Finalmente, el proyecto técnico de la C. 20 fue elaborado por Lobnitz, quien produjo y suministró asimismo la maquinaria; otro veterano proveedor de la Trasatlántica, W. Denny & Bros, fabricó quilla, roda y codaste, y el resto de los materiales serían aportados por acerías también escocesas.

Dado el carácter mixto y su discreto porte, en el *Joaquín Bustamante* la presencia del pasaje era poco más que anecdótica: repartidos en 2 clases, apenas 48 viajeros, con 7 camarotes para los



En los interiores del *Joaquín Bustamante*, austeros y convencionales, llama la atención la *moderna* exaltación de las aplicaciones de la energía eléctrica: luminarias y ventiladores presiden el espacio del comedor, efecto intencionadamente recogido en las fotografías de 1903 que se conservan. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

32 de 1ª, y 4 para los 16 de segunda, separados por sexos, en el centro y a popa del barco. Sin embargo, según era característico en estos buques mixtos, las necesidades de volumen de carga y la ausencia de alojamiento para emigrantes hacía *emerger* los espacios habitables hacia la cubierta superior, con lo cual las condiciones de iluminación y ventilación natural de las cámaras eran indiscutiblemente satisfactorias, dentro de su habitual escasez espacial.

Desde el punto de vista técnico, el *Joaquín Bustamante* se mostraba como un eficaz *utilitario*,

ejemplificando a la perfección la rentabilidad que las ingenierías británicas eran capaces de obtener, consolidando en barcos pequeños los avances fruto de sus investigaciones y experiencias, previamente incorporados a los transatlánticos gigantes: cascos de doble fondo, máquinas de triple expansión, carenotes de balance, luz eléctrica, servomotor, etcétera. De este modo, el *Joaquín Bustamante*, aun reconociendo la distancia sideral que, por tamaño y complejidad lo separaba de sus enormes contemporáneos, compartía con muchos de ellos bastantes de los componentes que a la sazón definían la modernidad constructiva de la arquitectura flotante.

En el terreno formal, la C. 20 también exhibía rasgos destacables que la afianzaban estéticamente en su época. Correspondía al tipo denominado “tres islas”, esto es, al de los barcos cuya cubierta principal aparece más elevada en los extremos —alcázar y toldilla—, así como en la zona central, resultando dos aberturas o discontinuidades longitudinales a cada banda del casco, que en algunos casos —como en este— daban lugar a una galería cubierta; la proa era recta, y la popa de bovedilla (clíper). La superestructura, de tan sólo una cubierta sobre la principal, más el puente, componía un conjunto de aspecto aterrazado, muy ligero y airoso merced al retranqueo respecto al perímetro de las cubiertas altas de la caseta central, quedando todo ello coronado por una alta y esbelta chimenea que actuaba como un potente eje de simetría, en diálogo con



los palos del aparejo auxiliar, a proa y popa de la misma. Los interiores, cuyo único testimonio conservado son dos fotografías del comedor de 1ª clase, muestran una convencional y austera decoración decimonónica finisecular, muy doméstica, pero de ambiente ligero y clarificado, gracias a la abundante fenestración que permite la posición elevada de la dependencia, tal y como se indicó líneas atrás. Destaca enfáticamente la *modernidad* aportada por el alumbrado eléctrico fijado al techo y la presencia de ventiladores sobre las mesas, sugerentes sin embargo de la sofocante atmósfera que agobiaría este espacio cuando las condiciones meteorológicas impidieran ventilarlo de forma natural, especialmente en las latitudes tropicales donde prestaba servicio el barco.

#### C. 43 Y C. 44 - SANTA ISABEL Y SAN CARLOS

Otro lapso de más de una década separa la construcción de esta pareja de vapores-correo destinados a la línea de Guinea Ecuatorial, respecto a la puesta en servicio del comentado *Joaquín Bustamante*. Ambos correspondían al primer encargo de barcos de pasaje que la recién constituida SECN, nueva propietaria de la factoría gaditana desde 1914, recibió de la Compañía Transatlántica.

El proyecto de estos buques había sido elaborado, según costumbre, en el Reino Unido, concretamente por la firma Swan Hunter & Wigham Richardson Ltd., de Wallsend, uno de los proveedores preferidos de los Comillas, y empresa del máximo prestigio internacional, en cuyas instalaciones se había construido el mítico *Mauretania*. Como cabía esperar, estas dos unidades —que serían realizadas también con materiales británicos— respondían al mismo criterio de aplicación de la modernidad y vanguardia tecnológicas a que se ha hecho referencia en el análisis del *Joaquín Bustamante*, aunque en este caso existía además una importante novedad que hacía particularmente interesante el proceso desde el punto de vista industrial local: el sistema de propulsión a instalar —turbinas Parsons— sería de producción nacional, fabricado en el Arsenal de Ferrol, que explotaba la licencia de la patente inglesa. El *Santa Isabel* y el *San Carlos* serían, pues, los primeros barcos españoles impulsados mediante turbinas construidas por la propia SECN<sup>146</sup>.



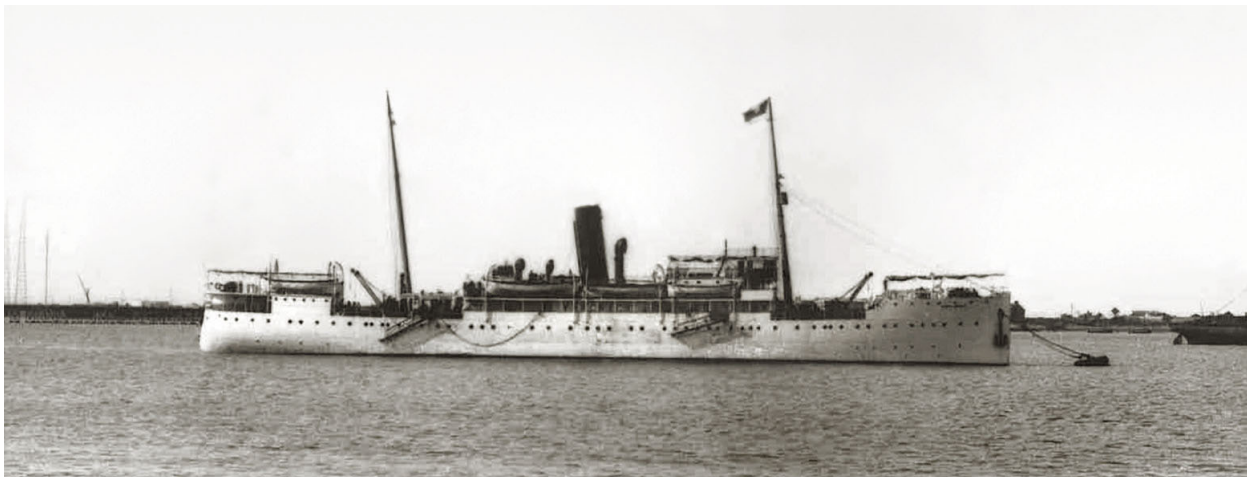
La construcción del *Santa Isabel* marca el inicio de la trayectoria de la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN) al frente del astillero de Matagorda y representa, como se ha dicho, el relanzamiento productivo de la factoría, retomando la elaboración de buques de pasaje de pequeño porte, aunque de diseño y sistema de propulsión avanzados. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

La nueva pareja de vapores eran dos bellos ejemplares de unas 4.000 toneladas de desplazamiento total, capaces para el transporte de casi 500 pasajeros cada uno, más 86 tripulantes. El servicio como barcos de línea africanos para el que habían sido concebidos se alternaba, según las necesidades de la compañía, con la función de *feeder* (alimentador), es decir captadores de pasaje en los puertos del norte peninsular, al que desembarcaba en Cádiz, base de los grandes correos transatlánticos<sup>147</sup>.

Aparte del sistema de propulsión mediante turbinas engranadas que accionaban 2 hélices —lo que les permitía navegar holgadamente con una velocidad media superior a 12,5 nudos— estos barcos ofrecían novedades fisiónómicas acreditativas de la modernidad de su diseño, entre ellos la popa de crucero, en vez de la habitual de bovedilla, y el color blanco con que estaba pintado uniforme-

mente el casco y la superestructura. En la silueta del conjunto —también correspondiente a la organización en “tres islas”— destacaba la ligereza de la toldilla, muy relacionada en horizontal con la galería cubierta del sector central, cuya composición, nítida y compacta se desarrollaba en torno a la única chimenea, más corta que la del *Joaquín Bustamante*, y siguiendo la habitual inclinación de los dos palos del aparejo auxiliar, situados a 1/4 de la eslora hacia proa y popa, respectivamente.

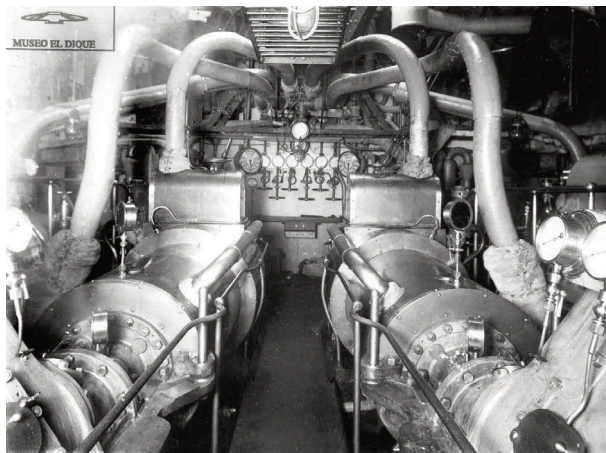
La distribución interior de estos buques seguía fielmente el modelo organizativo explicado en la primera parte de este trabajo al describir y analizar la disposición típica de los espacios,



*Santa Isabel.* En la imagen se observa la nítida disposición de volúmenes del buque comentada en el texto. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

habitables o no, de los barcos que transportaban emigrantes: posición centrada de la cámara de máquinas y calderas, estratificación del pasaje por clases, sobre las bodegas, agrupando los de preferente hacia el eje del barco y en ubicación elevada, junto a los lugares de control, mando y alojamiento de la oficialidad..., todo ello articulado con las zonas de acceso y espacios públicos de primera clase, tal y como se observa en las reproducciones de los planos originales adjuntos.

Según puede comprobarse en las fotografías que se conservan de ambas unidades, el tratamiento de los espacios interiores destinados a la clase preferente correspondía a los habituales estándares de *gran lujo* en versión británica, es decir, totalmente al margen de las explosivas escenografías barrocas desplegadas en los buques alemanes contemporáneos. Tampoco hay en ellas, como sucedió en el *Joaquín del Piélagos*, reivindicación estilística *nacional* identificable con el habitual recurso a elementos y ambientes moriscos pretendidamente locales. Pueden deberse estas circuns-



El *San Carlos* era, a excepción de unos cuantos detalles menores, idéntico al *Santa Isabel*. Fotografía de la sala de máquinas, donde se observan las modernas turbinas Parsons, fabricadas en Ferrol bajo patente; sistema también instalado en el *Santa Isabel*. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

tancias a la ausencia en el proyecto de un *autor* capaz de vertebrar desde planteamientos más personales el carácter y la orientación del mismo –de hecho no se ha encontrado entre la documentación consultada nadie en quien reconocer la responsabilidad global en el trazado de los interiores–, siendo entonces la salida natural del problema la repetición de análogos tratamientos a los de otros barcos de éxito contruidos en el Reino Unido, caso de los *Infanta Isabel de Borbón* y *Reina Victoria Eugenia*, que venían gozando de general aceptación por parte de sus usuarios. Así se explicaría la extraordinaria mimesis entre los resultados observables en los *Santa Isabel* y *San Carlos*, y los de los otros dos buques citados, parecido especialmente localizado en los detalles de algunos espacios característicos, como la *galería* o *salón de invierno*, el salón-fumador, el vestíbulo y la escalera principal, que convertían a ambas unidades, también por dentro, en unos productos genuinamente británicos<sup>148</sup>.

#### C. 47 - MANUEL ARNÚS

De no torcerse las cosas, el *Manuel Arnús*, junto con el *Magallanes* (C. 48), hubieran constituido el relevo inmediato del *Santa Isabel* y el *San Carlos*, a efectos de continuidad en la nómina de barcos de pasaje producidos en Matagorda bajo la nueva etapa gestora de la SECN, pero las circunstancias derivadas de la Gran Guerra enfangarían ambos proyectos, iniciados respectivamente en 1914 y 1916, a instancias de la Compañía Trasatlántica, a la sazón necesitada de nuevas unidades para hacer frente a sus obligaciones como concesionaria del correo ultramarino. La operación renovadora de la flota consistía en la construcción urgente de cuatro transatlánticos: dos a realizar en el norte –*Cristóbal Colón* en Ferrol y *Alfonso XIII* en Sestao–, y otros dos –los citados *Manuel Arnús* y *Magallanes*– en Matagorda, iniciándose las obras –“puesta de quilla” según la terminología naval– de todos los buques, excepto el *Magallanes*, en 1916, cuando la factoría gaditana se encontraba plenamente ocupada con el *Santa Isabel* y el *San Carlos*.

El *Manuel Arnús* suponía un paso de gigante en la progresiva capacitación del ya veterano astillero andaluz para poner en servicio buques cada vez mayores y más complejos –como era el caso de este, que triplicaba el desplazamiento y la capacidad de pasaje de la pareja precedente, perspectiva realista a la luz de las mejoras introducidas en las instalaciones de dicho astillero,



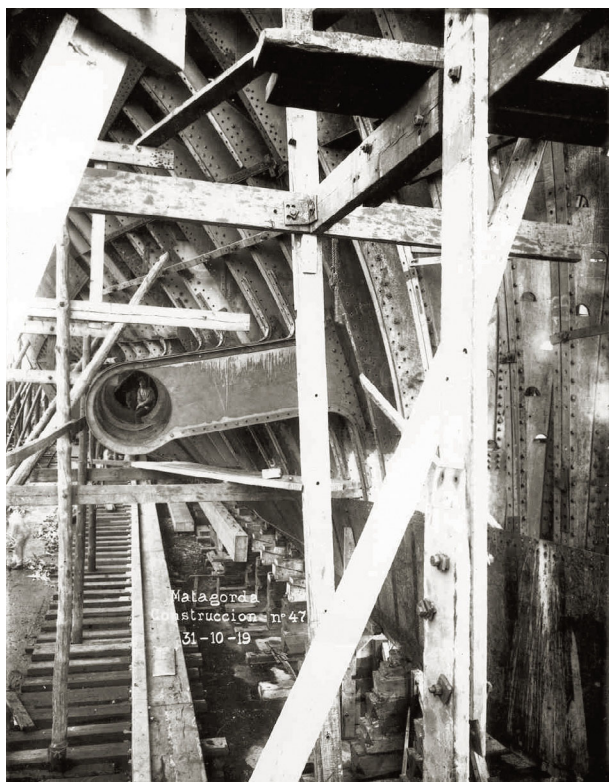
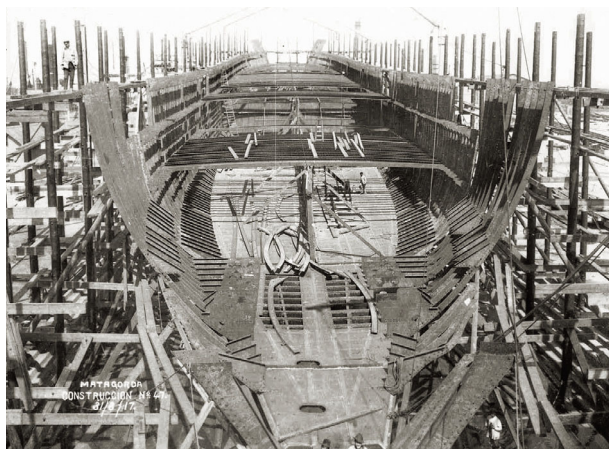


*Manuel Arnús*. Vista del costado de babor, en la que se aprecian los rasgos característicos del buque comentados en el texto. La puesta en servicio de este barco tardó 7 años (1916 -1923) desde que se decidió su construcción. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

y del respaldo tecnológico que garantizaba la participación británica en la SECN a través de empresas como Vickers Ltd., uno de los principales grupos industriales del mundo.

Con mejores medios y absorbida la corta pero intensa experiencia del *Santa Isabel* y el *San Carlos*, la construcción del *Manuel Arnús* fue acometida en un clima general de optimismo que las dificultades de suministro provocadas por la Gran Guerra y la crisis naval siguiente se encargaron de ensombrecer<sup>149</sup>, haciendo que el nuevo barco no pudiera botarse hasta 1921, dando orden el armador, acto seguido, de ralentizar la marcha de los trabajos en curso, simultáneamente a la de paralización *sine die* de los del *Magallanes*, y de los del nuevo *Juan Sebastián Elcano* que se construía en Ferrol.

Sorprendentemente, hasta 1922 no se firmó entre la Trasatlántica y la SECN el contrato de ejecución del *Manuel Arnús*, obra que venía realizándose “con sujeción a los planos, modelos y especificaciones adoptadas por ambas sociedades”<sup>150</sup>, es decir con un alto grado de improvisación e incertidumbre respecto a los resultados finales, de los cuales tan sólo el desplazamiento total, las dimensiones generales y el sistema de propulsión –que sería proporcionado por Vickers Ltd.– habían quedado establecidos desde un principio<sup>151</sup>. Un año después, en abril de 1923, se entregaba el barco.



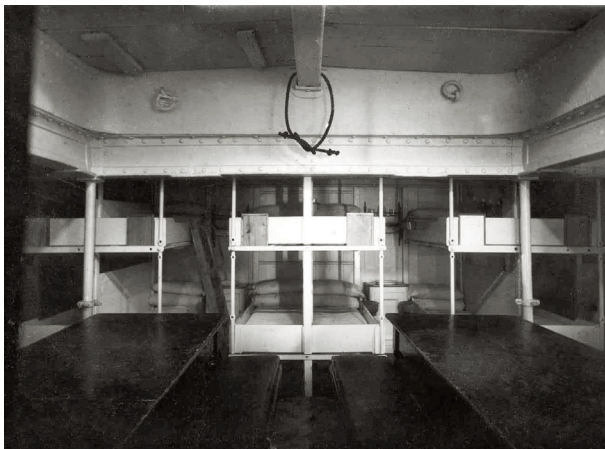
Proceso de construcción del *Manuel Arnús*. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

El *Manuel Arnús*, en un principio concebido para la línea de Filipinas, quedó finalmente asignado a la de Nueva York. A pesar de su discreto tamaño en relación con la mayoría de los barcos extranjeros que cubrían ese trayecto, puede considerarse el *primer gran transatlántico español* de la emigración, y como tal respondía a un esquema organizativo similar al de los *gigantes de línea* que hemos estudiado en la primera parte de este trabajo. El espacio interior delimitado por el casco se hallaba estratificado en tres cubiertas, ocupando, según era habitual, las bodegas y cámaras de máquinas el nivel más bajo, sobre el cual se extendían los sollados y entrepuentes dedicados al pasaje de 3ª clase, emigrantes y personal de servicio, así como diversas instalaciones, y reservando un sector a proa del eje central del buque, bajo la cubierta principal, para alojamiento de 1ª clase. Las dependencias de 2ª se concentraban en la toldilla, sobre el entrepuente de emigrantes de esa zona.

Encima de la cubierta principal, aparte de la toldilla y el alcázar —este conteniendo los camarotes y aseos de la tripulación— se alzaba la caseta o superestructura central, toda ella

de 2 cubiertas de altura, a excepción del frontal, siempre más elevado, donde estaban las cabinas de los oficiales, y coronándolo todo, el cuarto de derrota y el puente de mando. El nivel superior quedaba ocupado por los salones, único lugar del barco, aparte de la escalera principal, donde existía un sector de doble altura cerrado por una montera o lucernario de cristal





sobre el área de comedor, tal y como aparece en los planos adjuntos.

La discreta manga del buque permitió hacer todos los camarotes exteriores, evitando los angostos pasadizos que prolongaban cada cabina hacia los costados del barco en busca de luz y/o ventilación natural, evitando asimismo los pasillos fondos de saco, inevitables en los transatlánticos mayores anteriores al advenimiento de la ventilación mecánica y el aire acondicionado. Bien es verdad que ello era posible al carecer dichos camarotes de cuartos de aseo propios –salvo en un par de unidades denominadas *de lujo*–, quedando los servicios comunes concentrados en puntos del eje de la nave, con lo que la distribución de cada planta se hacía relativamente fácil.

Exteriormente, el *Manuel Arnús* no presentaba rasgo específico alguno que lo distinguiera significativamente, en la composición



Cuando entró en servicio el *Manuel Arnús* el buque exhibía una desfasada concepción del espacio interior, caracterizado por la arcaica disposición de espartanos alojamientos de emigrantes contrapuntados por el ingenuo lujo provinciano de la clase preferente, en cuyo *estilismo* jugaba un papel primordial lo *español*, tal y como muestran dos de las ilustraciones. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

o en el detalle, de sus contemporáneos, con los que compartía funciones y porte. Era un barco *típico*: ordenado, claro y de volumetría agradable, cuya silueta quedaba algo descompensada por el generoso tamaño de la toldilla en relación con el alcázar, lo que perjudicaba la fuerte axialidad otorgada al conjunto por la chimenea, perfectamente centrada y de proporciones justas, siguiendo la inclinación de los dos palos. La proa recta y la popa de clíper seguían explotando el modelo consolidado para los vapores de esta época, sin aportar novedades al perfil del buque como había sucedido en el *Santa Isabel* y el *San Carlos*, quizá los primeros barcos españoles con popa de crucero. El ligero arrufo del casco, pintado de negro, contribuía con eficacia a establecer la distinción entre este y la muy lineal superestructura —blanca—, cuyas dos galerías abiertas reforzaban la sensación de profundidad y ligereza de la misma, aunque el cerramiento del frente y parte de los laterales de la superior, algo toscos, acababan pervirtiendo un resultado que sin esta mácula hubiera sido intachable.

El *Manuel Arnús*, aun sin llegar a alcanzar abiertamente la categoría de *producto nacional*, sí fue más extensamente elaborado con materiales españoles, y en el proyecto global, cuya titularidad no ha podido determinar el autor del presente libro, tuvieron una participación destacada tanto los servicios de habilitación de la factoría, como distintas casas comerciales de decoración e interiorismo contratadas al efecto<sup>152</sup>.

#### C. 48 - MAGALLANES

Con el *Magallanes*, tras un enervante tira y afloja desde los primeros tanteos de diseño, fechados en 1916, hasta la entrega *triumfal*<sup>153</sup>, doce años después, de un barco no sólo fuera de plazo, sino de estilo y de actualidad tecnológica, la construcción de buques de pasaje en el astillero puertorriqueño alcanzó su cénit.

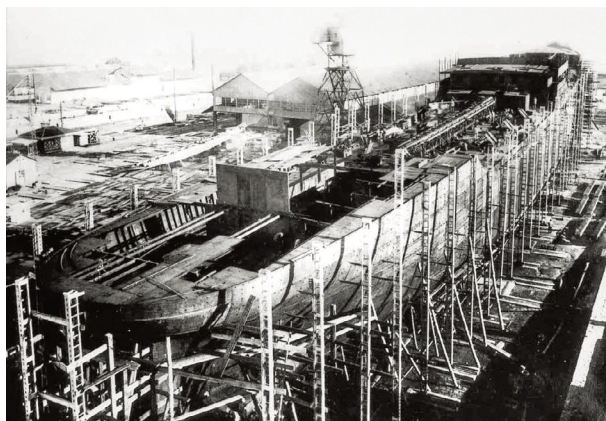
La obra del *Magallanes*, suspendida en 1921, fue reiniciada en 1926, como consecuencia de los planes de renovación de la flota de la Transatlántica, que empezaba una nueva andadura contractual con el Estado, gozando de un fuerte respaldo económico por parte de este, proceso ya explicado en el capítulo anterior<sup>154</sup>.





Por las razones indicadas, el *Magallanes* cambió su baja en el anterior cuarteto de barcos de pasaje –con, recordemos, los *Alfonso XIII*, *Manuel Arnús*, *Cristóbal Colón*– por la incorporación, remodelado, a un nuevo trío, compartiendo proyecto con el *Juan Sebastián Elcano* y el *Marqués de Comillas*, buques similares, a construir en Sestao y Ferrol, respectivamente, formando el conjunto que, como ya hemos adelantado, se denominó “los tres Comillas”.

La industria nacional –entendiendo como tal fundamentalmente el grupo de factorías de la SECN– vio incrementada su participación en la construcción de la terna, en comparación con las intervenciones llevadas a cabo en los



El *Magallanes*, de gestación y trayectoria constructiva similar al *Manuel Arnús*, constituyó la mayor prueba de capacidad realizadora afrontada por el astillero de Matagorda y, junto con sus gemelos *Marqués de Comillas* y *Juan Sebastián Elcano* (Ferrol y Sestao, respectivamente), formó parte de una terna de buques de pasaje que marcó la cota más alta en cuanto a tamaño y complejidad jamás alcanzada hasta el momento por la industria naval española, aunque los resultados distaran de ser homologables a los grandes y medianos transatlánticos europeos contemporáneos de primera línea. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

buques hasta aquí citados, donde el *montaje* de elementos importados primaba sobre la producción de sus componentes. Así, las cuatro turbinas Curtiss-Parsons que constituían el sistema de propulsión de cada barco fueron elaboradas en Ferrol, Sestao y Cartagena, correspondiendo a este centro las destinadas al *Magallanes*. Gran parte de la maquinaria auxiliar –evaporadores, condensadores, bombas, etcétera– se fabricó también en Ferrol; Sestao produjo además engranajes y calderas, entre otros elementos; Reinosa, ejes, codastes y piezas auxiliares, y en Matagorda se hicieron bombas de agua dulce, lastres, sanitarios, sentinas, filtros y botes salvavidas, como partes más significativas de una relación mayor<sup>155</sup>. Sin embargo, algunos dispositivos e instalaciones más tecnificadas, sobre todo las asociadas a la electricidad –motores, dínamos, redes de distribución y accesorios– seguían siendo de procedencia y manufactura británica, aunque aparezcan ocasionalmente proveedores españoles en algunas partidas<sup>156</sup>.

Donde sí se empleó a fondo la maestranza del astillero gaditano –y aparentemente sin competencia ni vasallaje exterior– fue en la *habilitación*, esto es, en el tratamiento de los interiores, labor efectuada, según todos los indicios, desde el manejo de los recursos propios, con la aportación parcial de alguna empresa de decoración de Madrid o Barcelona, situación que, de acuerdo con lo observado en el archivo fotográfico de la factoría, donde existen también numerosas imágenes del *Juan Sebastián Elcano* y el *Marqués de Comillas*, debió repetirse en Ferrol y Sestao, en concordancia con la política que en este sentido tenía establecida la SECN<sup>157</sup>. Puede deducirse, por lo tanto, que fuera de los directores de los diferentes departamentos de producción del astillero, y de los de las obras de cada buque concreto, no existía una *autoridad de diseño* encargada de definir con estilo propio y visión global el tratamiento que debía caracterizar a los espacios habitables de las distintas unidades de una misma compañía –en este caso, la Transatlántica–, a diferencia de lo que venía sucediendo durante lustros en las grandes navieras europeas, cuestión de la que hemos hablado largamente en la Primera Parte de este trabajo.

Por lo que respecta a los resultados formales del *Magallanes* –al igual que los de sus barcos hermanos– estos han de interpretarse como consecuencia lógica de las iniciativas y decisiones tomadas por los responsables de la habilitación del buque –siempre con un ojo puesto en las soluciones mostradas por los barcos construidos en Gran Bretaña, de probada aceptación–, mezcladas con otras propuestas avaladas por la firma de empresas de decoración tan presti-

gias en su momento como tradicionales en sus concepciones. Además, las satisfactorias experiencias del *Manuel Arnús* y sus compañeros, donde se había iniciado tal modelo de funcionamiento, debió reforzar la confianza de los distintos artífices, deduciendo probablemente que lo más acertado era continuar en la misma línea.

Así las cosas, el desenlace de la situación que recogen los testimonios fotográficos obrantes en el Archivo Histórico del Museo “El Dique” (AHMED) es, ante todo, previsible: un razonable muestrario de opciones historicistas y etnográficas compuesto por referencias platerescas, barrocas, rústico-españolas (terribles sillones de cuero, vidrieras empalmadas, azulejos, falsas vigas de madera y lámparas granadinas), *countryside* y *club* británicos, siempre contando con la inevitable presencia del *estilo provençal* aplicado al llamado *café de verano* o *jardín de invierno*, omnipresente<sup>158</sup> en todo los transatlánticos hasta mediados de los años 20 del pasado siglo. Sorprendentemente, la tentación de echar mano al mudéjar o lo *nazarí*, como socorrido subepígrafe de *lo español*, no llegó a concretarse en el *Magallanes*, a pesar de la ubicación de la factoría de Matagorda en un entorno caracterizado por la común práctica de resolver en el sentido indicado ciertos espacios de traza cuadrangular e iluminación cenital, como los repetidos patios *claustrales* de los casinos provincianos andaluces de finales del XIX y principios del XX, cuyo carácter se apro-



Los interiores del *Magallanes* (1928) continuaron en buena medida la pintoresca tendencia nacional-historicista explotada por el *Manuel Arnús*, curiosa amalgama de evocaciones *regionalistas*azonada con destellos *clásicos* y *nazaríes*, en la que todo quedaba ligado mediante una frecuente y a ratos intensa expresividad constructiva, cuyas máximas expresiones en tierra corresponderían a muchos edificios sevillanos de las primeras décadas del siglo XX y a bastantes de los levantados para la Exposición Iberoamericana celebrada el año siguiente de la entrada en servicio del buque, y muy en particular a la obra de autores hispalenses como Aníbal González, Juan Talavera, Vicente Traver o José Espiau. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.





En defecto del discurso regionalista, el recurso sistemático para el tratamiento de los espacios interiores preferentes era la mimesis con las actuaciones habituales en los transatlánticos británicos de principios del siglo XX. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

ximaba bastante a los salones, vestíbulos y otros elementos de planta centrada que poseían los barcos de pasaje del tipo y carácter al que pertenecía el *Magallanes*<sup>159</sup>.

Por lo demás, el festival temático comentado quedaba encerrado en un casco y una superestructura de cierta prestancia e, incluso, rasgos modernos desde el plano arquitectónico. La composición volumétrica del *Magallanes* y sus hermanos queda muy gráfica y un punto líricamente descrita así por el estudioso González Echegaray:

“La línea exterior de los tres barcos –prácticamente idéntica– comenzaba con el castillo de cincuenta piés, blanco y alteroso ... , y seguía con el pozo de proa sobre la cubierta *shelter* [de abrigo], abierto a las escotillas números 1 y 2. La estructura del alcázar era esbelta y parcialmente cerrada, venía luego el pozo de popa con las bodegas 3 y 4 y finalmente la toldilla, elevadísima y recargada de superestructuras, que les daba a estos buques un toque de personalidad elevada; sobre este parapeto blanco, cuajado de botes y cumbres –departamentos de enfermería, servomotor, autoclave, etcétera– se izaba en puerto la bandera nacional con las famosas iniciales de Correos Marítimos”<sup>160</sup>.

Faltaría indicar en el texto la presencia de dos altas chimeneas en el centro de la superestructura, presencia inédita hasta entonces en barcos de pasaje españoles, y que sin duda constituía un intento algo trasnochado de manifestar la *gran potencia y capacidad* de los nuevos transatlánticos, precisamente cuando –y de ello se habló en la Primera Parte– uno de los indicativos de las modernas arquitecturas flotantes consistía en la reducción al mínimo –en número y tamaño– de estos elementos, los cuales, aunque imprescindibles, interesaba disociar ahora de la producción masiva de humo y carbonilla, incomodantes características de las naves anticuadas movidas



por máquinas ineficaces y primitivas<sup>161</sup>. (De hecho el *Magallanes* fue proyectado con *una* sola chimenea, como correspondía a su porte, según se observa en los planos del barco fechados en 1922 y 1923, mostrando el proyecto definitivo otra más, para igualar su silueta a las del *Juan Sebastián Elcano* y el *Marqués de Comillas*, aunque tanto este como el *Magallanes* acabarían con chimenea única tras la Guerra Civil, consecuencia de las transformaciones sufridas por ambos barcos).

Otro aspecto interesante a observar en la fisonomía del *Magallanes* es el englobamiento de la superestructura en el volumen del casco, merced a la extensión del forro hacia el entrepuente de las cubiertas superiores, dando lugar a galerías cerradas a ambos costados en los sectores de proa, siguiendo una disposición característica de esta zona, habitual desde principios del siglo XX en los buques destinados específicamente a las líneas del Atlántico Norte. Finalmente, hay que hablar también de la toldilla, con su generoso volumen encaramado en una muy bien trazada bovedilla clíper que, efectivamente, era un rasgo distintivo de los barcos de la Traslántica desde las primeras unidades encargadas ex profeso en el Reino Unido, recordando lo dicho en el capítulo anterior.

El *Magallanes* cerró dignamente la imposible remontada de la industria naval española en su asintótica aproximación a los niveles del sector en la Europa industrializada. Para la factoría de Matagorda, la construcción de este barco quedó registrada como un hito mítico, que ni los mastodónticos superpetroleros, mercantes y *ferrys* salidos de sus instalaciones a partir de los años 70 del pasado siglo, ya en la etapa de Astilleros Españoles, consiguieron hacer olvidar. Desde luego, el *pequeño gran transatlántico* gaditano –comparemos su tamaño con las realizaciones contemporáneas extranjeras– supuso, como sucede con cualquier barco de pasaje de cierta entidad, una prueba determinante para contrastar la capacidad y versatilidad de trabajo del centro –instalaciones y personal– destinado a construirlo. La meta se alcanzó *deportivamente*, es decir con las miras puestas más en la estimulante posibilidad de llegar felizmente a término, que en la expectativa de conseguir marca alguna; y este hecho simbolizaba en su momento tal esperanzadora carga de futuro, que no debe extrañar el hueco irrellenable del cual dispone todavía la C. 48 en la memoria colectiva del astillero.



El *Aline II* en sus pruebas de mar. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

#### C. 68 - *ALINE II*

El siguiente y último buque de pasaje construido en Matagorda después del *Magallanes* durante la etapa marcada para esta investigación nos retrotrae a los inicios de la factoría puertorrealena, cuando se tanteaba en ella el paso de las reparaciones de buques nacidos en astilleros lejanos, a la producción de *obras de nueva planta*, en un intento de autoafirmación tecnológica y organizativa, experiencia que era lógico aceptar se iniciase acometiendo la realización de pequeñas unidades como fue el caso del *Joaquín del Piélagos*.

El *Aline II* tenía en común con el barco pionero su humilde destino en las aguas del Estrecho de Gibraltar, aunque la nueva unidad ni siquiera tendría que aventurarse en esa travesía, ya que cubrir la conexión encomendada entre Algeciras y la colonia británica no requiere abandonar las tranquilas aguas de la bahía que separa ambos lugares. Sin embargo, el *Aline II*, a pesar de que técnicamente esté clasificado como barco de pasaje, no era más que un *transbordador*, es decir un buque concebido para acomodar a unos pocos cientos de usuarios durante el breve periodo necesario para salvar las escasas 4 millas náuticas de su derrota habitual.

Sin necesidades de pernocta del pasaje, y reducidas al mínimo las derivadas de la estancia a bordo, el *Aline II*, al igual que cualquier otro barco de su función y tamaño, presentaba una composición extremadamente sencilla, lo que no impedía su anacrónica subdivisión en dos cámaras correspondientes a otras tantas clases, 1ª y 2ª, ubicadas siguiendo el criterio tradicionalmente aplicado en los antiguos buques de mayor porte: el alojamiento preferente, en dos niveles, a popa; y el económico, también en dos niveles, a proa, entre la caja de cadenas y el cuarto de máquinas, donde el potencial cabeceo hace más incómoda la estancia.



Con el *Aline II*, modestísimo, aunque tecnológicamente avanzado, barco de pasaje –de hecho era un transbordador– se cierra la nómina de las arquitecturas flotantes puertorriqueñas de nueva planta correspondientes al periodo estudiado. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

El barco, por línea, construcción y sistema de propulsión (Diesel), constituía en su momento un producto de rigurosa actualidad. Dada su configuración, muy compacta, se percibían ciertas intenciones *aerodinámicas*, concretadas en el acentuado arrufo que exhibía, en la disposición escalonada de la toldilla respecto a la popa –de crucero e inclinada hacia adelante–, y en el abatimiento de su única chimenea, paralelo al también único palo de trinquete, efecto que venía reforzado por el cerramiento parcial, con acuerdos redondeados, de los costados de la superestructura, quedando así todo el conjunto exterior unificado. Lástima que la proa, recta, no se hubiese trazado con un ligero lanzamiento, y que el puente (una expeditiva caseta de madera extraordinariamente convencional) careciera de toda gracia, siendo fácil imaginar la mejora de imagen que hubiera aportado al resultado global una mayor atención a estos dos elementos.

Sin embargo, desde el punto de vista constructivo, el *Aline II* fue, a pesar de su elementalidad, un barco minuciosamente estudiado y considerado en sus detalles, según se observa en los diversos planos de la nave, muchos de ellos conteniendo diseños de piezas y elementos –barandillas, asientos fijos, escaleras, etcétera– a escala natural, donde constan especificados materiales



El pequeño buque, de moderna fisonomía y construcción albergaba reductos de pretéritas condiciones de habitabilidad, como los alojamientos de marinería. Archivo Histórico del Museo “El Dique”. Propiedad de Navantia, S.A.

de gran calidad e idoneidad funcional —acero galvanizado, madera de pino Flandes o teca, latón, linóleo, etcétera— para diversos componentes estructurales o no, siempre definidos con gran precisión, a pesar de que las imágenes fotográficas den idea también de cómo el interés aplicado a los espacios habitables excluía cualquier refinamiento hacia los alojamientos de la tripulación, dejando el tratamiento de estos lugares en el límite de lo aceptable.

## LAS OTRAS ARQUITECTURAS FLOTANTES

Durante el periodo que abarca esta investigación, en Matagorda se hicieron otros barcos que no eran de pasaje, según se ha venido diciendo. Al lado de construcciones irrelevantes, promovidas sin más intención que la de tener ocupado al personal, y activos los talleres, a la espera de tiempos mejores, hay que citar la realización de cinco buques tecnológicamente avanzados en la década de 1930, cuatro de ellos anteriores al *Aline II*, y otro posterior, cuya entidad y el hecho de mostrar una arquitectura interior estimable producida en la factoría, los hace acreedores de ser citados: son los barcos hidrográficos Construcción 64, *Capitán Miranda* (1930), y Construcción 70, *Malaspina* (1935), y los dos petroleros Construcción 65, *Campomanes* (1930) y Construcción 66, *Campeche* (1931).

Paradójicamente —o no—, en estos barcos, cuyas exigencias de habitabilidad partían alejadas de las exigencias formalistas propias de los de pasaje, encontramos una respuesta a las necesidades de acomodación sustancialmente más frescas y modernas que las observadas en estos últimos. Aquí no hay *recursos estilísticos* inevitables ni disciplinas ornamentales al servicio de la *ambientación*, sino fórmulas directas y expeditivas en las que se aplicó un lenguaje contemporáneo, no exento de cierto decorativismo funcional, común con la arquitectura terrestre del mo-



mento, sin renunciar tampoco al *lujo* ocasional, expresado a través de la riqueza de algunos materiales e instalaciones. El hecho es que en estas naves sus diseñadores expresan mayor libertad y decantación hacia lo actual, mostrándose liberados del obligado recetario, fuera del cual no era concebible la arquitectura interior a bordo de los buques de pasaje hasta finales de los años 30 del pasado siglo. Quizá una explicación del fenómeno radicaría en el convencimiento generalizado, tras la desorientación inicial, de la incongruencia que suponía aplicar a un buque *industrial*—o *militar*— un chocante tratamiento *doméstico*, que, aparte lo extemporáneo, comportaba costosos relieves, inútiles y difíciles de mantener.

Dentro de las otras arquitecturas flotantes producidas en Matagorda, quedaría también el estudio de las innumerables reparaciones y transformaciones efectuadas en el centro de buques nacionales y extranjeros, de pasaje o no, incluidos los militares. Muchas de esas reparaciones consistieron en *rehabilitaciones* internas de esos barcos, diseñadas y construidas en la propia factoría. El tratamiento de este asunto, dadas su extensión y variedad, no puede rebasar en estas páginas el carácter de mero enunciado (sólo entre 1915 y 1932 se efectuaron en el astillero 3.322 reparaciones<sup>162</sup>).

Todo esto, como muchas otras cosas igualmente pendientes de investigar y aclarar —por ejemplo, la insólita modernidad de los barcos de la Compañía Ybarra que vieron la luz en estos mismos años, en cuyo diseño general es fácil identificar la dominante influencia italiana del momento<sup>163</sup>— constituye, reiterando una vez más el tópico, *otra historia*, que queda pendiente escribirla, desde la arquitectura.

VOLVER AL ÍNDICE



## EPÍLOGO

A lo largo de la Primera Parte de este libro se ha establecido y ordenado —y *comunicado*—, según se pretendía, un *estado del conocimiento* sobre la arquitectura flotante, sin precedentes hasta el momento, componiendo visiones inéditas de los barcos de pasaje considerados como arquitectura sujeta a ciertos condicionantes y determinantes singulares, consecuencia de su condición móvil, radicalmente autónoma y sin referentes paisajísticos, precisos agentes éstos elaboradores de diferencias y coincidencias con las construcciones de tierra firme. Quedan aclaradas también, delimitándolas, las diferencias conceptuales fijadas para distinguir mutuamente *arquitectura naval*, *habilitación* y *arquitectura flotante*, término con el que se ha intentado identificar al buque de pasaje como un *hecho arquitectónico global*.

¿Qué *conocemos*, pues, ahora tras el presente trabajo? En primer lugar, los barcos *importantes* —determinantes— en la historia del buque de pasaje: los que crearon o propiciaron *tipos* y/o los que supusieron avances sustanciales en el concepto y evolución de la arquitectura flotante, los cuales han quedado clasificados y *situados* razonadamente desde el punto de vista arquitectónico, ponderando su *significación*.

También se ha detectado y valorado (¿descubierto?) las relaciones entre la arquitectura terrestre y sus agentes —llamémosles así—, es decir, las corrientes artísticas, los estilos, las tendencias y los autores, observando las conexiones y el diálogo biunívoco (movimientos pendulares) entre los modos de actuación a bordo y sobre tierra firme: *art déco*, *streamlining*, rascacielos, etcétera. Para ello ha resultado extraordinariamente eficaz el análisis desde el punto de vista compositivo-formal de dichos barcos, clasificando sus elementos y estableciendo códigos de identificación que permiten, tras esa tarea, su localización cronológica y tipológica. Y en dichos análisis se ha buscado —y encontrado— la justificación a las configuraciones generales de los buques, descendiendo hasta el detalle de algunas dimensiones y valores significativos de determinadas partes o componentes, comentando las características fundamentales de los materiales utilizados o de las instalaciones, etcétera.

Al hilo de lo anterior ha sido posible detectar diferentes caminos de los *procesos de devolución* formal, estilística o tecnológica trazados por la arquitectura flotante, e hilvanados en una se-

cuencia que arranca con la importación mimética de los usos y técnicas arquitectónicas terrestres para, tras consolidarse a bordo un estilo propio, ya en la década de 1920, proceder a la *re-exportación* de formas, materiales y sistemas probados con éxito en las grandes construcciones navales (*Île de France, Bremen, Normandie...*) hacia las obras terrestres, según se demuestra en texto e ilustraciones.

De las otras muchas conclusiones concretas que entreveran las páginas de la Primera Parte, cuya pormenorización sería ahora reiterativa, han de resaltarse, no obstante, un par de deducciones generales significativas, de diferente índole pero pareja importancia a los efectos de la *fijación* y *promoción* del conocimiento que se perseguía. Una es la demostrada evidencia de que la industria naval británica, con su eficaz sucursalismo en Europa, constituyó el motor y la avanzadilla del desarrollo de la arquitectura flotante, progreso regular que aparece jalonado en distintas etapas por los destellos episódicos de memorables construcciones germanas (*Kaiser Wilhelm der Grosse, Imperator, Bremen*), francesas (*Île de France, Normandie*) o italianas (*Rex, Conte di Savoia*), sucesos, sin embargo, insuficientes para comprometer el balance hegemónico que presenta el Reino Unido al final del periodo de entreguerras donde se detiene la investigación efectuada, momento presidido por la supremacía conceptual y tecnológica de los *Queen Mary* y *Queen Elizabeth*, máximos exponentes del sentido unitario y orgánico de la gran arquitectura moderna sobre el océano en la época estudiada. El otro argumento lo aporta la sorprendente constancia, también demostrada, del dudoso entendimiento que del barco de pasaje, desde la cima intelectual del Movimiento Moderno, hizo Le Corbusier al referirse con vehemencia y notable superficialidad al transatlántico como símbolo supremo de la nueva arquitectura y metáfora excelsa de la ciudad, inaugurando así una duradera tradición de admiración acrítica hacia el artefacto náutico que alcanza hasta nuestros días, y que estas páginas han pretendido revisar.

Conviene asimismo destacar, dentro del conjunto de observaciones y conclusiones contenidas en los bloques analíticos que estructuran la referida Primera Parte, un hecho desdeñado u olvidado unánimemente por la crítica y los estudiosos de la arquitectura: la certeza de que el buque de pasaje, gigantesco *rascacielos horizontal*, encarna el producto arquitectónico más genuinamente europeo de la modernidad industrial, representando la máxima aportación del Viejo Continente a la carrera de las grandes construcciones, al oponer la mudable ubicación de la tecnificada y veloz arquitectura flotante a la verticalidad estática del alabado rascacielos americano.



En relación con la *cuestión española*, se ha conseguido *situar* la realidad nacional en el contexto internacional básicamente a través del nunca bien ponderado legado documental del astillero de Matagorda, interpretando la selección de documentos relevantes hallados y valorándolos a la luz del conocimiento global que ofrece la Primera Parte del trabajo, labor recogida en la Segunda Parte, donde se establecen las coordenadas del caso estudiado, con la imprescindible ayuda de fotografías inéditas y planos de los barcos de pasaje y otras construcciones representativas realizadas o transformadas en la factoría gaditana.

Tras el proceso sólo cabe reconocer la modestísima y subsidiaria condición –aunque no exenta de mérito, como se explica en el texto– de la industria naval española, liderada por la Compañía Trasatlántica y luego por la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN), si comparamos su actividad con la desarrollada en Europa durante el periodo elegido para la investigación.

De entre los buques estudiados –absolutamente representativos de la capacidad realizadora española en aquellos momentos–, ninguno de ellos se aproxima en tamaño, sofisticación ni velocidad a las arquitecturas flotantes contemporáneas, aunque algunos exalten en su composición ciertos rasgos fisonómicos avanzados de paternidad británica, como por otra parte corresponde en pura lógica al origen y la autoría de su proyecto. Sirvan tales observaciones, junto a otras que figuran detalladas en dicha Segunda Parte, para señalar la ausencia de una *arquitectura flotante española* dotada de carácter, figuras y obras propias homologables a las que configuran el panorama del sector naval europeo en la época de los grandes barcos de pasaje. Esta *idea* quizá decepcione a quienes hayan permanecido deslumbrados por espejismos localistas o patrioteros. Puede acaso consolarles aceptar que el complicado mundo de la *edificación naval* moderna, hecho de robustos e imprescindibles fragmentos de ciencia, técnica, negocio y arte, era difícil que germinase con la fuerza necesaria en un país herido, decadente, empobrecido y sin tradición industrial como la España finisecular del XIX. Pero, a pesar de ello, a los frutos de las valerosas aventuras empresariales representadas por la Compañía Trasatlántica y la SECN, forjadas en el estimulante credo del futuro, habrá que reconocerles siempre la noble fortaleza de los humildes y la belleza callada de los hechos austeros, en la construcción de una memoria fracturada con el tiempo, cuyas grietas se han querido restañar desde las presentes páginas.

Madrid, mayo de 2014

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

<sup>1</sup> Sobre estos hechos, de sobra conocidos, existen muchas referencias en los libros que tratan de la historia de la navegación moderna. Para el presente trabajo se ha recurrido básicamente a MADDOCKS, 1996.

<sup>2</sup> CHORRO ONCINA, s.f., p. 1.

<sup>3</sup> QUARTERMAINE, 1996, p. 55.

<sup>4</sup> LE CORBUSIER, 1978, p. 77.

<sup>5</sup> *Ibidem*, p. 76.

<sup>6</sup> *Ibidem*, p. 74.

<sup>7</sup> DAVIES, 1928, pp. 243-244.

<sup>8</sup> LE CORBUSIER, 1983, p. 12.

<sup>9</sup> RAMÍREZ, 1985, p. 26.

<sup>10</sup> TARABUKIN, 1977, p. 71.

<sup>11</sup> Reproducido en FRAMPTON, 1980, p. 85.

<sup>12</sup> VITRUBIO, 1970, pp. 265-267.

<sup>13</sup> *ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA* (15<sup>th</sup> ed.), vol. VII, p. 250.

<sup>14</sup> PORTOGHESI, 1969, p. 54.

<sup>15</sup> Citado por AYMÓNINO, s.f., p. 111.

<sup>16</sup> Reproducido en PRIOR, 1993, pp. 18-19.

<sup>17</sup> LE CORBUSIER, 1963, p. 157.

<sup>18</sup> *Ibidem*, pp. 130-131.

<sup>19</sup> Recogido por BROELMANN, 1998, pp. 1.375-1.380.

<sup>20</sup> *Ibidem*, p. 1380.

<sup>21</sup> HESKETT, 1985.

<sup>22</sup> Reproducido en PRIOR, 1993, pp. 6-14.

<sup>23</sup> *Ibidem*, pp. 57-58.

<sup>24</sup> ARMERO ALCÁNTARA y ARMERO CHAUTON, 2001, p. 192.

<sup>25</sup> Reproducido en PRIOR, 1993, pp. 91-92.

<sup>26</sup> *Ibidem*, pp. 100-101.

<sup>27</sup> “El vapor ‘Normandie’ y su decoración interior”, en *Nuevas Formas*, 1935, pp. 126-133. “Un nuevo buque alemán para el servicio del Asia Oriental”, en *Nuevas Formas*, 1935/36, pp. 528-532. “Locales de reunión en el transatlántico ‘Queen Mary’”, en *Nuevas Formas*, 1936/37, pp. 41-48.

<sup>28</sup> Citado por KOENIG en el prólogo a RICCESI, 1985, p. 10.

<sup>29</sup> OJETTI, 1930. Reproducido parcialmente en RICCESI, 1985, p. 36.

<sup>30</sup> “Il salone della musica del vapore ‘President Wilson’”, en *Domus*, diciembre 1929, pp. 22-23.

<sup>31</sup> PULITZER, 1930, pp. 29-37.

<sup>32</sup> PONTI, 1931, p. 22.

<sup>33</sup> PONTI, 1933, pp. 106-107.

<sup>34</sup> PERSICO, 1933, pp. 24-27.

<sup>35</sup> BEL GEDDES, 1932. Reproducido en *Rassegna*, 1990, pp. 4-7, y en CERRI, 1995, pp. 105-106.

<sup>36</sup> HESKETT, 1985, p. 114.

<sup>37</sup> PULITZER LOS, 1990, p. 10.

<sup>38</sup> FUSSELL, 1980, p. 45.

<sup>39</sup> Reproducido en QUARTERMAINE, 1996, p. 7.

<sup>40</sup> ALBERTI, 1970, p. 116.

<sup>41</sup> Reproducido en GOULD, 1999, p. 50.

<sup>42</sup> Para la obtención de los datos técnicos en torno a las máquinas marinas, entre otras fuentes consultadas, se han manejado básicamente DENNY, 1925; MAZARREDO, 1992; y HAWKS, 1947.

<sup>43</sup> Los poderes públicos europeos, especialmente los continentales, tardaron bastante en comprender la importante novedad económica y política que aportaba la navegación a vapor. Sirva de ejemplo la sentencia de Napoleón Bonaparte, a propósito de las demostraciones de Fulton en el Sena: “*Une des choses les plus ridicules dont j’ai jamais entendu parler est cette invention de bateau à vapeur. Ce ne sera jamais rien de plus qu’un jouet d’enfant*”. (“Una de las cosas más ridículas de las que nunca he oído hablar es este invento del barco de vapor. Eso no será nunca más que un juguete de niños”). Citado por HILLION, 1993, pp. 4 y 52).

<sup>44</sup> TAMES, 1975, pp. 36 a 45.

<sup>45</sup> Julio Verne realizó un viaje transatlántico a bordo del *Great Eastern*, al que dedicó su novela *Una ciudad flotante*, donde describe con la minuciosidad y el interés documental característicos del autor los incidentes y avatares de la travesía, no del todo satisfactoria, hilvanados a través de una trama argumental de intriga. (VERNE, 1988).

<sup>46</sup> ANGELUCCI, s.f., p. 61.

<sup>47</sup> HILLION, 1993, p. 47.

<sup>48</sup> “Some Shipping Companies using Southampton”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 1933, pp. 35 a 42; también en HAWKS, 1947, pp. 116 a 120, e HILLION, 1993, pp. 52 a 59.

<sup>49</sup> MARTÍNEZ HIDALGO, 1947, pp. 9 y 10.

<sup>50</sup> El éxito británico en la época de gestación y desarrollo del barco de vapor moderno está íntimamente ligado a la continuada estabilidad política de Gran Bretaña en ese periodo, lo que constituía desde el punto de vista del desarrollo económico una innegable situación ventajosa respecto a la Europa continental contemporánea; a esto había que unir el hecho de la conocida abundancia de hierro y carbón existente en las Islas, y la disposición de una excelente red de comunicaciones interiores. Semejantes antecedentes colocaron al Reino Unido en una privilegiada posición, tanto para controlar y explotar su extenso mapa colonial, como para atender las necesidades de modernización industrial del resto del mundo libre que requiriera asistencia para ello, circunstancia que, obviamente, incrementaba y extendía su influencia como primera potencia. El fenómeno indicado puede estudiarse en POLLARD, 1991.

<sup>51</sup> PAGET-TOMLINSON & SMITH, 1966, p. 34.

<sup>52</sup> En el lenguaje de la arquitectura naval, referido a un barco –o mejor dicho un casco– se denomina *afinado* o de *líneas finas* a aquel cuyas líneas de agua resultan adecuadas para obtener del mismo una buena marcha. Las líneas de agua son las que representan, indicando el volumen del casco, la forma de la superficie exterior de este en contacto con el líquido. La “finura” tiene que ver, en consecuencia, con la esbeltez de las formas y la resistencia hidrodinámica.

<sup>53</sup> ANGELUCCI, s.f., p. 63.

<sup>54</sup> MONEO, s.f., p. 203.

<sup>55</sup> ARGAN, s.f., p. 152.

<sup>56</sup> MONEO, s.f., p. 204.

<sup>57</sup> Del correcto cálculo de la distancia entre estos dos puntos situados en el eje transversal de la sección de un barco depende la estabilidad, o mejor dicho, la capacidad de mantener y recuperar la verticalidad –*adrizamiento*– de la nave.

<sup>58</sup> Los principales sistemas estructurales y constructivos son el *longitudinal*, el *transversal* y el *mixto*.

<sup>59</sup> Como este trabajo refiere específicamente a los grandes barcos de pasaje –los transatlánticos–, se están evitando conscientemente las referencias a otros buques, por ejemplo los fluviales americanos, que eran, por lo general, plataformas flotantes con, en muchos casos, una sola rueda de paletas a popa.

<sup>60</sup> Sin perjuicio de lo indicado al respecto en otras notas anteriores, los datos generales, fechas, etcétera, relativos a la construcción, puesta en servicio y efemérides diversas de los barcos analizados se han buscado en distintas obras de las que figuran en la bibliografía.

<sup>61</sup> En la segunda parte de este trabajo se estudian un par de unidades gemelas –el *Santa Isabel* y el *San Carlos*– construidas tempranamente (1915-1916) por la Sociedad Española de Construcción Naval en Matagorda y que corresponden al tipo indicado.

<sup>62</sup> Véase la nota 7.

<sup>63</sup> MAXTONE-GRAHAM, 1983, p. 31.

<sup>64</sup> RICCESI, 1990, p. 29.

<sup>65</sup> MAXTONE-GRAHAM, 1983, p. 32. Otros datos sobre técnicas clásicas de pintura en barcos pueden obtenerse de ORELLANA, 1960, pp. 1.319-1.341.

<sup>66</sup> QUARTERMAINE, 1996, p. 111.

<sup>67</sup> TILLBERG, 2002, p. 45.

<sup>68</sup> QUARTERMAINE, 1996, p. 58.

<sup>69</sup> La contradicción estilística perduraba, como se ha referido reiteradamente, de *puertas para adentro*, en los interiores de los barcos, por las razones de *domesticidad ambiental* también comentadas, pero la apariencia externa de los grandes buques de pasaje siempre correspondió en cada momento a las más avanzadas y directas respuestas demandadas por los requisitos técnicos del artefacto náutico, según se ha insistido en otras partes de este trabajo.

<sup>70</sup> RICCESI, 1985, pp. 90-91.

<sup>71</sup> Tres palos en ambos casos. También existieron, aunque menos frecuentemente, otras configuraciones de cuatro, cinco y más palos.

<sup>72</sup> Como ya se precisó en el capítulo anterior, un *entrepunte* es, en sentido estricto, *el espacio comprendido entre dos cubiertas consecutivas*. El entrepunte por antonomasia es el que identifica en sección la franja situada sobre la bodega y bajo la cubierta principal de los veleros, lugar, según se acaba de decir, destinado a los pasajeros de clase inferior. De ahí el que se popularizase luego, ya en la época del vapor, la expresión *viajeros de entrepunte* para identificar a los emigrantes que viajaban en los más profundos lugares del casco de buques que contaban con varios pisos o cubiertas interiores, pero todos los pasajeros de un barco mecánico, independientemente de la clase que ocuparan, tenían su alojamiento, como es lógico, en algún *entrepunte*, esto es entre dos cubiertas mejor o peor situadas.

<sup>73</sup> La altura entre las caras superiores de dos cubiertas consecutivas solía estar establecida en 8 pies (2,438 m). La altura libre, una vez deducidos los gruesos estructurales y, eventualmente, los acabados y la decoración, quedaba reducida en torno a un 10 %, o, incluso, algo más.

<sup>74</sup> HILLHOUSE & McINNES GARDNER, 1930, p. 14.

<sup>75</sup> Bajo esta óptica deberían ser revisadas las interpretaciones de los denostados tratamientos interiores de los primeros grandes transatlánticos alemanes, en los cuales el manejo a bordo de teatrales recursos tomados directamente de las claves estilísticas del



barroco, con las que los arquitectos de la época, por su preparación profesional, estaban bien familiarizados, puede verse como una lógica estrategia para la resolución formal de los lugares públicos en un contenedor predeterminado por escasas alturas y una consecuente *ruindad necesaria* en las definiciones y articulaciones espaciales. La referencia al templo barroco, en cuanto a sus relaciones de altura y anchura, que exhiben los *grandes salones* y la presencia de elementos distintos y propios de la arquitectura de dicho período, como la *galería* y la *escalera* magnificente, invitan, desde luego, a pensar que tales espacios fueron concebidos desde la seguridad de que el mejor entendimiento de los mismos no podía hacerse —a falta de un lenguaje propio que tardaría décadas en configurarse— fuera de la probada eficacia escenográfica barroca.

<sup>76</sup> HILLHOUSE & McINNES GARDNER, 1930, p. 14.

<sup>77</sup> En el casco, la cubierta estanca más alta.

<sup>78</sup> Antes de la Primera Guerra Mundial, las condiciones de ocupación de los espacios colectivos destinados a los emigrantes, a menudo aprovechados en los *viajes de vuelta* como bodegas de carga, una vez retiradas las literas, eran del orden de 1 pasajero por cada 1-1,4 m<sup>2</sup> de superficie, equivalentes a 2,4-3,4 m<sup>3</sup>, respectivamente, mientras que para los viajeros de cabina, la dotación superficial se triplicaba (3,34 m<sup>2</sup> y 8,03 m<sup>3</sup>). Después de la conflagración, con la desaparición de la *clase emigrante* y la progresiva implantación de la *cabin class*, las dotaciones se elevaron a unos 5,6 m<sup>2</sup> (13,4 m<sup>3</sup>) por pasajero. En las cabinas de lujo con baño incorporado, estos valores llegaron a alcanzar cotas entre 9,75 y 17,65 m<sup>2</sup> (23,9 y 43 m<sup>3</sup>) por ocupante, según el tipo de departamento. (Fuente: elaboración propia, a base de datos publicados en *Shipbuilding and Shipping Record*).

<sup>79</sup> “Arrangement of Passenger Cabins”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 16 de abril de 1931, p. 477.

<sup>80</sup> *Ibíd.*, p. 478.

<sup>81</sup> “Cabin Arrangement”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 4 de julio de 1929, p. 3.

<sup>82</sup> *Shipbuilding and Shipping Record*, 1 de enero de 1930, p. 29.

<sup>83</sup> “Cuando un barco de pasajeros que zarpa de Europa hacia el sur alcanza la latitud de 30 grados, la temperatura exterior se hace apreciablemente templada. Los viajeros pasan mucho tiempo en las galerías abiertas y en cubierta, disfrutando durante unos cuantos días del agradable sol semitropical. Sin embargo, al poco tiempo el calor es tan intenso que les hace buscar refugio en el interior del buque, y privacidad en sus cabinas, pero el camarote que al embarcar les había parecido confortable se muestra ahora lejos de esa impresión inicial. Aunque las ventanas se mantengan abiertas día y noche, existan potentes ventiladores eléctricos que mueven el aire de un lado a otro, y el sistema de renovación del mismo funcione a la perfección, ni los espacios públicos, ni los privados son capaces de proporcionar la comodidad y el sosiego conseguidos al principio del viaje. Es muy posible que los pasajeros se vuelvan irritables y difíciles de contentar y entretener, percibiéndose todo el barco invadido por una tensión nerviosa, origen de dolores de cabeza y otras dolencias menores”. (GIBSON MARTIN, 1931, p. 554).

<sup>84</sup> DAVIS, 1922, pp. 243-244.

<sup>85</sup> LARSEN, 1975, p. 33.

<sup>86</sup> Edison presentó sus lámparas en Europa en la Primera Exposición Internacional de Electricidad de París de 1881, y la conocida iluminación de la neoyorquina Pearl Street, que se reconoce como el paso definitivo en la consagración de la nueva energía, es de 1882.

<sup>87</sup> Fuente: Elaboración propia, a partir de datos publicados en *Shipbuilding and Shipping Record*, entre 1927 y 1937.

<sup>88</sup> En esta época, el sistema de evacuación de residuos se hacía expulsándolos desde unos tanques de acumulación, con una salida bajo la línea de flotación. Los datos citados proceden de “*The Queen Mary*”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 27 de febrero de 1934, pp. 321-339.

<sup>89</sup> “Air Conditioning of Passenger Ships II”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 26 de julio de 1934, pp. 91 y ss.

<sup>90</sup> “Air Conditioning of Passenger Ships II: Air Changes” y “Air Conditioning of Passenger Ships III: Air Distribution Systems”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 16 de agosto de 1934, p. 171, y 23 de agosto de 1934, pp. 195 y ss., respectivamente.

<sup>91</sup> En España, los astilleros de la Sociedad Española de Construcción Naval de Sestao y, sobre todo, de Puerto Real (Cádiz) son dos buenos ejemplos que ilustran la afirmación efectuada.

<sup>92</sup> Fuente: Elaboración propia, a partir de datos publicados en *Shipbuilding and Shipping Record*, entre 1927 y 1937.

<sup>93</sup> La Compañía de Vapores Antonio López y Cía., fundada en 1850, con sede en Guantánamo, se convirtió a partir de 1881 en sociedad anónima, pasando a llamarse Compañía Transatlántica Española, denominación que alcanza a nuestros días.

<sup>94</sup> Sobre las circunstancias mencionadas, y otras de índole político, económico y sociológico íntimamente relacionadas con las mismas, véase ROMERO GONZÁLEZ, 1999; GARAY UNIBASO, 1996; HOUPY y ORTIZ-VILLAJOS, 1998, y la extensa obra de DÍAZ LORENZO, fuentes de donde se ha obtenido gran parte de la información que se maneja en el presente capítulo.

<sup>95</sup> DÍAZ LORENZO, 2001, p. 122.

<sup>96</sup> COSSÍO, 1950, p. 37.

<sup>97</sup> GARAY UNIBASO, 1996, p. 32.

<sup>98</sup> COSSÍO, 1950, p. 37.

<sup>99</sup> Hasta la fecha del concurso, los servicios postales entre España y sus posesiones antillanas eran prestados en régimen de monopolio por armadores ingleses. (COSSÍO, 1950, p. 41).

<sup>100</sup> La terna mediterránea era: *Madrid*, 1.350 toneladas de desplazamiento; *Marsella*, 1.902, y *Alicante*, 1.425. Los comprados en Bélgica duplicaban estas cifras. (COSSÍO, 1950, p. 149).

<sup>101</sup> GARAY UNIBASO, 1996, pp. 43-66.

<sup>102</sup> Los servicios prestados al gobierno en 1859, organizando el transporte de tropas con motivo de la guerra de Marruecos, operaciones en las que participó personalmente, exponiendo su vida por un contagio de cólera “le valieron [a Antonio López] los créditos de salvador de la patria y una nada despreciable carta de presentación ante la próxima convocatoria de concurso del servicio postal de correos con las colonias”. (ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 67).

<sup>103</sup> GARAY UNIBASO, 1996, pp. 117-118.

<sup>104</sup> ROMERO GONZÁLEZ, 1994, pp. 149-150.

<sup>105</sup> *Ibidem*, p. 151.

<sup>106</sup> HERNÁNDEZ LEÓN y LOPERA ARAZOLA, 1990. Los datos de la Memoria Histórica del documento fueron recopilados por un equipo de investigadores del propio astillero, dirigidos por Rosario Martínez Vazquez de Parga y José María Molina Martínez.

<sup>107</sup> CASTRO, 1896, p. 237.

<sup>108</sup> *Ibidem*.

<sup>109</sup> GARAY UNIBASO, 1996, pp. 269-275.

<sup>110</sup> Para Garay Unibaso, el *modelo* de barco descrito era muy del gusto de Antonio López, y observando las fotografías y grabados de la época, se aprecia, desde luego, una gran similitud formal entre las distintas unidades de su flota, hasta el punto de resultar extremadamente difícil distinguir un barco de otro. El Marqués de Comillas, hombre de claras ideas comerciales, habría determinado el tipo de buque que convenía a su empresa, aferrándose a esa solución como la más rentable desde el punto de vista de la explotación. De la lectura de distintos textos citados en este trabajo, que tratan de la fundación y avatares de la compañía, se deduce también la importante influencia en dicho terreno del consejero y socio del fundador Patricio Satrustegui, fiel defensor de las cualidades de los astilleros Denny. Así se explicaría la prolongada relación entre esta factoría y el armador español, encargado de barcos modestos en cuanto a su porte, pero siempre dotados de los últimos adelantos constructivos y mecánicos, como el doble casco y la hélice, a los que impondría una mayor amplitud en la acomodación de 1ª clase, lo que acarrearía la indicada inusual mayor extensión de la toldilla.

<sup>111</sup> Véase DÍAZ LORENZO, 2001, p. 126, y COSSÍO, 1950, p. 43.

<sup>112</sup> GARAY UNIBASO, 1996, p. 271.

<sup>113</sup> DÍAZ LORENZO, 2001, p. 126.

<sup>114</sup> Estos extremos están sugeridos más o menos abiertamente en los trabajos consultados que hacen referencia a la historia de la Compañía Trasatlántica, en especial los citados de COSSÍO y ROMERO GONZÁLEZ, que incorporan referencias biográficas del segundo Marqués de Comillas. La propia estructura organizativa del astillero de Matagorda, donde existían viviendas para los operarios, una escuela para los hijos de estos y otra para adultos, una cooperativa de consumo, etcétera, ilustra con claridad lo dicho. Concordante con el espíritu religioso del personaje es el hecho significativo de que en los partes de servicio de los vapores de la empresa, firmados por los capitanes de los mismos, se preste tanta o más atención al cumplimiento pascual a bordo que a las incidencias propias de la navegación, como la aguada o el carboneo, según ha podido comprobar quien suscribe en diversos documentos pertenecientes a la compañía, hoy custodiados en el Archivo de la Biblioteca de Temas Gaditanos de la capital de la Bahía.

<sup>115</sup> ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 132.

<sup>116</sup> *Ibidem*, p. 144.

<sup>117</sup> *Ibidem*, p. 146.

<sup>118</sup> *Shipping and Mercantile Gazette and Lloyd's List*, 8 de agosto de 1892.

<sup>119</sup> El coste final del buque aumentó un 30 % sobre las previsiones iniciales, desvío que fue considerado “insoportable” por los directivos de la Trasatlántica de cara a la construcción de barcos mayores y, en consecuencia, previsiblemente más caros. (Véase ROMERO GONZÁLEZ, 1994, p. 154, y ROMERO GONZÁLEZ y GUTIÉRREZ MOLINA, en HOUPY y ORTIZ-VILLAJOS, 1998, pp. 37-38.

<sup>120</sup> DÍAZ LORENZO, 2001, pp. 143-144.

<sup>121</sup> Archivo Histórico “El Dique”, Puerto Real. Caja 1: *Datos de los buques construidos en la factoría de Matagorda*.

<sup>122</sup> Sobre este particular, véanse los artículos citados en la nota 27.

<sup>123</sup> DÍAZ LORENZO, 2001, p. 127.

<sup>124</sup> *Ibidem*, p. 128.

<sup>125</sup> Archivo Histórico “El Dique”, Puerto Real. Caja 1: *Datos de los buques construidos en la factoría de Matagorda*.

<sup>126</sup> ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 164.

<sup>127</sup> *Ibidem*, p. 166.

<sup>128</sup> Según consta en documentos escritos y planos de varias cajas de la Biblioteca de Temas Gaditanos y del Archivo Histórico “El Dique”.

<sup>129</sup> ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 171.

<sup>130</sup> DÍAZ LORENZO, 2001, pp. 128-129.

<sup>131</sup> La Sociedad Española de Construcción Naval (SECN), familiarmente *La Naval*, se fundó en 1908 bajo la condición suspensiva de ser la adjudicataria del concurso de construcciones navales para la renovación y ampliación de la Marina de Guerra española (“Plan de Escuadra”), iniciado tras el desastre del 98, y que tardó 10 años en concretarse. Formaban parte de la SECN empresas españolas –entre ellas la Trasatlántica y otras del grupo Comillas– al 60 %; el resto quedó en manos británicas a través de las solventes Vickers, John Brown y Armstrong Witworth. (Sobre estos extremos, véase HOUPY y ORTIZ-VILLAJOS, 1998, de donde se han obtenido los anteriores datos).

<sup>132</sup> Documentos escritos varios y planos del Archivo Histórico “El Dique”.

<sup>133</sup> DÍAZ LORENZO, 2001, p. 130.

<sup>134</sup> Ibídem, p. 131.

<sup>135</sup> Ibídem.

<sup>136</sup> Hay que hacer constar que entre 1921 y 1930, la carencia de construcciones navales de entidad en el astillero gaditano fue suplida por la de material ferroviario, apisonadoras, estructuras metálicas civiles y otras manufacturas metalúrgicas, productos que se elaboraron paralelamente a las tareas habituales de reparación y rehabilitación de buques, así como a la realización de unas cuantas pequeñas unidades auxiliares como barcazas, remolcadores, dragas, gánguiles, etcétera. Destaca sobre todo la fabricación de vagones y coches para diversas empresas ferroviarias (M.Z.A., Andaluces, N.W. del Perú), que en el periodo indicado ascendió a 727 unidades. (Fuente: Tomos de los *Resúmenes de Obras de la Sociedad Española de Construcción Naval*, placas fotográficas y cajas de la Sección 3.9 del Archivo Histórico “El Dique”).

<sup>137</sup> Datos obtenidos de DÍAZ LORENZO, COSSÍO, 1950 y ROMERO GONZÁLEZ, 1999.

<sup>138</sup> Según consta en las cajas y fotografías de la Sección 4, series documentales 1 a 10 del Archivo Histórico “El Dique”.

<sup>139</sup> Archivo Histórico “El Dique”, Sección 3, serie documental 9: *Obras alternativas ejecutadas*.

<sup>140</sup> ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 143.

<sup>141</sup> En lo sucesivo, la letra C seguida de una cifra indica el número de orden dado en el astillero a la construcción de cada barco. El mismo criterio, con la R se aplica a las reparaciones.

<sup>142</sup> AHMED, Caja 1: *Datos de los buques construidos en la factoría de Matagorda*.

<sup>143</sup> AGACINO, 1901, pp. 125-131. Citado por ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 150.

<sup>144</sup> El articulista citado en la nota anterior habla de “telas metálicas forradas de cemento”.

<sup>145</sup> ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 166.

<sup>146</sup> Datos procedentes del fondo documental del AHMED, en particular de los *Resúmenes de Obras de la Sociedad Española de Construcción Naval* (ROSECN).

<sup>147</sup> El *Santa Isabel* encontró su fin prematuro en el transcurso de uno de estos viajes, al naufragar en la Isla de Sálvora. Murió el 80 % del personal a bordo. (GARCÍA ECHEGOYEN, 1998, pp. 197 y ss).

<sup>148</sup> Comparando las imágenes de los interiores del *Santa Isabel* y el *San Carlos* con las homólogas de cualquiera de los grandes –o *intermedios*– transatlánticos británicos de la época o inmediatamente anteriores, es como puede apreciarse la literalidad con que fueron trasladados tanto los conceptos como la grafía aplicados a los barcos españoles, mediando desde luego un apreciable *factor de escala*. (Véase también la nota 18).

<sup>149</sup> El detalle de las mencionadas dificultades de suministro está explicado en ROMERO GONZÁLEZ, *op. cit.*, pp. 364-365.

<sup>150</sup> ROMERO GONZALEZ, 1999, p. 366.

<sup>151</sup> ROSECN, 1916.

<sup>152</sup> En la página 8 del ROSECN de 1916 se lee textualmente: “Los trabajos de construcción de todos los alojamientos para la oficialidad, camarotes de pasajeros, tripulaciones, emigrantes, etcétera, serán ejecutados en el Arsenal; pero la Sociedad se propone encargar a talleres nacionales de la mayor reputación cuanto se refiere a la construcción y decorado de los salones de recepción, comedores y demás departamentos artísticos del buque”. Aunque estas manifestaciones estaban referidas al *Cristóbal Colón*, que se construía en Ferrol, puede extrapolarse la actitud expresada a las demás realizaciones y factorías del grupo. De hecho, en Sestao se fabricó gran parte del mobiliario, tanto del *Alfonso XIII* como del buque hermano *Cristóbal Colón* (ROSECN, 1917, p. 96). En el archivo del astillero de Matagorda existen amplias referencias –planos y fotos– de los trabajos de interiorismo del *Manuel Arnús* (y de muchos otros barcos), unos *anónimos*, es decir asignables a la maestranza del propio centro, y otros con el sello de algunas firmas nacionales del sector, tal y como se muestra en el anexo gráfico de este trabajo. Respecto a las *fuentes de inspiración* de los *creadores de oficio* gaditanos, el conjunto de libros y carpetas –muy anotado– conteniendo modelos de mobiliario, cerrajería, etcétera, hoy



agrupado en la biblioteca del Museo Histórico “El Dique”, indica la preocupación de los responsables del interiorismo de los barcos por fundamentar sus propuestas, así como las preferencias estilísticas hacia las que se volcaron.

<sup>153</sup> “Otro triunfo de la industria gaditana”, reseñó la prensa local (*Diario de Cádiz*, 21 de julio de 1928, según recoge ROMERO GONZÁLEZ, 1999, p. 377, y menciona también DÍAZ LORENZO, 2001, p. 166).

<sup>154</sup> Sobre este asunto, véase ROMERO GONZÁLEZ, 1999, pp. 376 y ss.

<sup>155</sup> ROSECN, 1926 y 1927.

<sup>156</sup> Datos obtenidos de la documentación –principalmente planos– localizada en el Archivo Histórico del Museo “El Dique”; también en el contenido de las cajas 499 y 508 a 510 figuran pedidos, órdenes, proyectos, etcétera relativos a instalaciones y elementos varios del *Magallanes*.

<sup>157</sup> Véase la nota 13.

<sup>158</sup> El denominado “estilo provenzal” por los articulistas de la época, definición posteriormente aceptada en algunos textos manejados durante la elaboración del presente trabajo, es en realidad un híbrido –de gran éxito en su momento– concebido por la decoradora norteamericana Elsie de Wolfe como fruto de sus observaciones e interpretaciones de la estética doméstica rural durante sus estancias en Francia e Inglaterra. De Wolfe compuso un *estándar*, de intención reactiva ante los atestados y oscuros interiores victorianos, a base de mezclar colores claros en las paredes, a las que superponía enrejados pintados de verde, con suelos de baldosas, cretonas, mobiliario de mimbre y plantas, con el objetivo de crear ambientes caracterizados por la “luz, el aire y la comodidad”. (Sobre el trabajo y las ideas estéticas de Elsie de Wolfe, véase MASSEY, 1995, pp. 126-132).

<sup>159</sup> De los barcos de la generación anterior –la del *Mannuel Arnús*–, el *Cristóbal Colón* exprimió al máximo las posibilidades del lenguaje –hábito– al que se hace referencia. (Sobre el fenómeno de la *explotación* del neomudéjar y el *alhambrismo* en la arquitectura española, véanse las interesantes observaciones de NAVASCUÉS PALACIO, 2003, pp. 765 a 769).

<sup>160</sup> GONZÁLEZ ECHEGARAY, 1962. Citado por DÍAZ LORENZO, 2001, p. 164.

<sup>161</sup> Respecto a esta cuestión recuérdese lo expresado en diversos lugares de la Primera Parte, especialmente en el Capítulo 3.

<sup>162</sup> ROSECN, 1915-1932.

<sup>163</sup> Me refiero en especial al *Cabo San Agustín*, construido en 1931 por la SECN en Sestao.

## FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

### FUENTES DOCUMENTALES

AHMED (Archivo Histórico Museo 'El Dique'). (Puerto Real, Cádiz).

- *Resúmenes de Obras de la Sociedad Española de Construcción Naval (ROSECN)*. Años 1915 a 1932.
- Placas fotográficas y Cajas de las secciones 3, 4, 7 y 8.
- Libros de Actas de la Sociedad Española de Construcción Naval nº 1 a 14 (años 1908-1943).
- Libros de Actas de la Juntas Generales de la Sociedad Española de Construcción Naval nº 1 a 3 (años 1910-1941).
- Datos de los buques construidos en la factoría de Matagorda (suelto sin catalogar).
- Fondos bibliográficos varios.

Biblioteca del Museo Naval (Madrid).

Biblioteca de Temas Gaditanos (Cádiz).

- Cajas verdes nº 1, 2 y 22.
- Cajas rojas nº 1 a 92.
- Cajas "Varios" A-1 a A-37.

HERNÁNDEZ LEÓN, Juan Miguel y LOPERA ARAZOLA, Antonio, *Proyecto de Restauración del Dique de Carenas y Edificaciones Anejas del Astillero de Puerto Real*, Madrid, 1990.

Librería Dedalo (Roma).

Librería Outremer (París).

Librería Robinson (Madrid).

Museu Marítim (Barcelona). Servicio de Publicaciones.

National Maritime Museum (Greenwich). Servicio de Publicaciones.

Museum of Science (South Kensington, Londres). Servicio de Publicaciones.

Universidad Politécnica de Madrid.

Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales.

Servicio de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales.

### FUENTES IMPRESAS PERIÓDICAS Y NO PERIÓDICAS CITADAS

AA. VV. (1961), *España en el Mar*, Madrid, Editorial Orelly.

AA. VV. (1984), *Arquitectura, técnica y naturaleza en el ocaso de la modernidad*, Madrid, MOPU.

AA. VV. (1985), *Le bateau blanc. Science, technique, design: la construction navale à Trieste*, Trieste, Centre Georges Pompidou-Electa-Comune di Trieste.

AA. VV. (1990), *Engineering in History*, Nueva York, Dover Publications Inc.

AA. VV. (1992), *Navegación. Catálogo del Pabellón Temático de la Expo 92 (Sevilla)*, Sevilla, Centro Publicaciones Expo'92.

AA. VV. (1994), *Medios de Transporte*, Madrid, Santillana S. A.

AA. VV. (1995), *Nuove configurazioni per il viaggio e l'evento*, Milán, Triennale di Milano-Electa.

AA. VV. (s. f.), *Sobre el Concepto de Tipo en Arquitectura. Textos de arquitectura*, Madrid, Cátedra de Composición II de la E. T. S. de Arquitectura.

- AESA (s. f.), *Nomenclatura Naval*, Factoría de Puerto Real.
- AGACINO, E. (1901), “La Construcción Naval Mercante en España”, en *Revista General de la Marina*, Tomo XLVIII, enero, pp. 125-131.
- ALBERTI, Rafael (1970), *Los 8 nombres de Picasso y no digo más de lo que digo*, Barcelona, Editorial Kairós.
- ANDERSON, Colin, “The Interior Design of Passenger’s Ships”. Reproducido en PRIOR, Rupert (ed.): *Ocean Liners ...*, *op. cit.*
- ANGELUCCI, Enzo (s. f.), *Barcos, ayer, hoy y mañana*, Barcelona, Librería Editorial Argos, S. A.
- Architectural Design* (1978), Vol. 48, nº 5-6.
- ARGAN, Giulio Carlo, “Sobre el concepto de tipología arquitectónica”, en AA. VV.: *Sobre el concepto de tipo ...*, *op. cit.*
- ARMERO ALCÁNTARA, Gonzalo y ARMERO CHAUTON, Jacobo (eds.) (2001), *Antonio Palacios. Constructor de Madrid*, Madrid, Ediciones La Librería.
- AYMONINO, Carlo, “La formación de un moderno concepto de tipología de edificios”, en AA. VV.: *Sobre el concepto de tipo ...*, *op. cit.*
- BEL GEDDES, Norman (1932), “Speed-Tomorrow”, en *Horizons*, Boston, Little, Brown & Co.
- BENEVOLO, Leonardo (1974), *Historia de la Arquitectura Moderna* (2ª ed.), Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- BERCKENHAGEN, Eckart, “La décoration interieur des bateaux aux alentours de 1900”, en AA. VV.: *Le bateau blanc...*, *op. cit.*
- BOWEN, Frank C., “German Shipping”, en PRIOR, Rupert (ed.): *Ocean Liners ...*, *op. cit.*
- BRAYNARD, Frank & MILLER, William H. (1991), *Picture History of the Cunard Line 1840-1990*, Nueva York, Dover Publications Inc.
- BREUHAUS DE GROOT, Fritz August, “The Ocean Express Bremen”, en PRIOR, Rupert (ed.): *Ocean Liners ...*, *op. cit.*
- BRINNIN, John Malcolm & GAULIN, Kenneth (1988), *Grand Luxe*, Londres, Bloomsbury Publishing Ltd.
- BROELMANN, Jobst (1998), en “Mobiles Bauen-Das Schiff als Haus im Spiegel der See”. *Detail*, nº 8, diciembre.
- CASTRO, Adolfo de (1896), *Historia del Trocadero y Matagorda, hoy dique de la Compañía Transatlántica*, Cádiz, Tipografía Gadi-tana.
- CERRI, Pierluigi, “Abitare il mare: Cultura e progetto”, en AA. VV.: *Nuove configurazioni...*, *op. cit.*
- CONCINA, Ennio (1990), en *Navis*, Turín, Einaudi.
- COSSÍO, Francisco de (1950): *La Compañía Transatlántica. Cien Años de Vida sobre el Mar 1850-1950*, Madrid, Vicente Rico, S. A.
- CHORRO ONCINA, Rosendo (s. f.), *Construcción Naval III*, vol. I, Madrid, Sección de Publicaciones de la E. T. S. de Ingenieros Navales.
- DENNY, Sir Archibald (1925), “Fifty years’ evolution in naval architecture and marine engineering”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 3 y 17 sept. y 1 oct.
- Detail*, nº 8, diciembre 1998.
- DÍAZ LORENZO, Juan Carlos (1999), *Escala en Tenerife*, Madrid, Autoridad Portuaria de Tenerife-Tauro Producciones, S. L.
- DÍAZ LORENZO, Juan Carlos (2001), *La Palma, escala en la ruta de América*, Madrid, Cabildo Insular de La Palma/Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.
- Duilio. La clase de lujo* (s. f.), Navigazione Generale Italiana. Bozzo & Coccarello.
- DORMER, Peter (ed.) (1991), *The Illustrated Dictionary of 20<sup>th</sup> Century Designers*, Nueva York, Mallard Press.
- El Croquis*, nº 25, julio 1986.

- Enciclopedia Britannica* (15<sup>th</sup> ed.), vols. V y VII.
- Enciclopedia General del Mar* (2<sup>a</sup> ed.) (1968), Barcelona, Ediciones Garriga, S. A.
- FERNÁNDEZ-GALIANO, Luis A., “Organismos y mecanismos como metáforas de la arquitectura”, en AA. VV.: *Arquitectura, técnica..., op. cit.*
- FÖHLEN, Claude (1978), en *La Revolución Industrial*. Traducción de Rafael Arias, Barcelona, Ediciones Vicens-Vives.
- FOSTER, Michael (1988), *La Construcción de la Arquitectura: Técnica, Diseño y Estilo*, Madrid, Hermann Blume.
- FOX, Robert (1999), *Liners. The Golden Age*, Colonia, Könemann.
- FRAMPTON, Kenneth (1980), *Modern Architecture. A critical History*, Londres, Thames & Hudson.
- FUSSELL, Paul (1980), *British Literary Travelling between the Wars*, Nueva York, Oxford University Press.
- GARAY UNIBASO, Francisco (1996), *Correos Marítimos Españoles*, vol. IV, Bilbao, Mensajero.
- GARCÍA ECHEGOYEN, Fernando J. (1998), *Los grandes naufragios españoles*, Barcelona, Alba Editorial, S. L.
- GIBBONS, Tony (2001), *La Enciclopedia de los Barcos*, Madrid, Edimat Libros, S. A.
- GIBSON MARTIN, W. A., “Colour in Ship Furnishing - II”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 29 oct. 1931, p. 554.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, Rafael (1962), *Los Tres Comillas*, Madrid.
- GOULD, Stephen Jay (1999), *La montaña de almejas de Leonardo. Ensayos sobre historia natural*, Barcelona, Crítica.
- Haus und Raum*, años 1929-1933.
- HAWKS, Ellison (1947), *Historia del barco mercante*. Traducción de Fernando Durán, Barcelona, Editorial Juventud.
- HESKETT, John (1985), *Breve historia del diseño industrial*. Traducción de Alonso Carnicer, Barcelona, Ediciones Del Serbal.
- HILLHOUSE, Percy A. & McINNES GARDNER, A. (1930), “The Interior Architecture of Ships”, en *Shipbuilding and Shipping Record*, 3 jul.
- HILLION, Daniel (1993), *L’Atlantique à toute vapeur*, Rennes, Éditions Ouest-France.
- HOUP, Stefan y ORTIZ-VILLAJOS, José María (Dirs.) (1998), *Astilleros Españoles 1872-1998. La Construcción Naval en España*, Madrid, Lid.
- HUGO, Victor (1859), *La légende des siècles*. París (?).
- HÜTTE (1914), *Manuel de l’ingénieur*, tomo II (2<sup>a</sup> ed. 1914), París-Lieja, Librairie Polytechnique, Ch. Béranger Éditeur.
- KIRBY, Richard S.; WITHINGTON, Sidney; DARLING, Arthur B. y KILGOUR, Frederick G. (1990), *Engineering in History*, Nueva York, Dover.
- KOHLER, Peter C. (1993), *The Holland-America Line*, Norfolk, Ship Pictorial Publications.
- KLUDAS, Arnold (2000), *Record Breakers on the North Atlantic. Blue Riband Liners 1838-1952*, Londres, Chatham Publishing.
- KOENIG, Giovanni Klaus, en el prólogo a RICCESI, Donato (1985), *Gustavo Pulitzer Finali: Il disegno de la nave*, Venecia, Marsilio Editori.
- KOETZLE, Hans-Michael (2002), *Photo Icons. The Story Behind the Pictures*, Colonia, Taschen.
- KRONENBERG, Robert (1995), *Houses in motion: The Genesis, History and Development of the portable building*, Londres, Academy Editions.
- LARSEN, Egon (1975), *Historia de los Inventos* (2<sup>a</sup> ed.), Barcelona, Ediciones Zeus.
- LE CORBUSIER (1963), *Cuando las catedrales eran blancas* (3<sup>a</sup> ed.). Versión castellana de Julio E. Payró, Buenos Aires, Poseidón.
- LE CORBUSIER (1978), *Hacia una arquitectura* (2<sup>a</sup> ed.). Traducción de Josefina Martínez Alinari, Barcelona, Poseidón.
- LE CORBUSIER (1983), *El espíritu nuevo en la arquitectura*, Murcia, Galería-Librería Yerba.



- LOPERA ARAZOLA, Antonio, *En el sentido de la marcha*. Poemario inédito.
- LÓPEZ MONDÉJAR, Publio (1989), *Las fuentes de la memoria*, Madrid-Barcelona, Lunverg.
- LÓPEZ MONDÉJAR, Publio (ed.) (1991), *Astilleros, del ayer al hoy*, Madrid-Barcelona, Lunverg.
- LORD, Walter, Prólogo a MAXTONE-GRAHAM, John, *The only...*, *op. cit.*
- MADDOCKS, Melvin (1996), *Los grandes transatlánticos*, tomo I. Traducción de Elías Sardán, Barcelona, Ediciones Folio.
- MARTÍNEZ HIDALGO, José María, *Nota previa* a HAWKS, Ellison, *Historia...*, *op. cit.*
- MASSEY, Anne (1995), *El diseño de interiores en el siglo XX*. Traducción de J. Luis Fernández-Villanueva, Barcelona, Ediciones Destino, S. A.
- MAXTONE-GRAHAM, John (1983), *The only way to cross* (2<sup>nd</sup> ed.), Cambridge, Patrick Stephens.
- MAZARREDO, Luis de (1992), *Evolución de la Propulsión Naval Mecánica*, Madrid, Fondo Editorial de Ingeniería Naval, Colegio Oficial de Ingenieros Navales.
- MILLER, William H. (1981), *The Great Luxury Liners in Photographs. 1927-1954. A Photographic Record*, Nueva York, Dover Publications Inc.
- MILLER, William H. (1983), *The First Great Ocean Liners in Photographs. 193 Views, 1897-1927*, Nueva York, Dover Publications Inc.
- MILLER, William H. (1985), *The Fabulous Interiors of the Great Ocean Liners in Historic Photographs*, Nueva York, Dover Publications Inc.
- MONEO VALLÉS, Rafael (s. f.), “Sobre la noción de tipo”, en *Sobre el concepto de tipo en arquitectura. Textos de arquitectura*, Cátedra de Composición II, Madrid, Servicio de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- NAVASCUÉS PALACIO, Pedro, en AA. VV. (2003), *Manual del Arte Español*, Madrid, Sílex Ediciones, S. L.
- NICK, Sophie, “Paquebots à la française”, en *Le bateau blanc ...*, *op. cit.*, p. 28.
- Nuevas Formas*, n° 3 (1935), n° 10 (1935/36) y n° 11 (1936/37).
- OJETTI, Ugo, “La decorazione delle navi da passeggeri”, en *Bello e Brutto*. Treves, Milán, 1930. Reproducido parcialmente en RICCESI, Donato, *Gustavo Pulitzer...*, *op. cit.*, p. 36.
- ORELLANA, Carlos (ed.) (1960), *España en el mar*, Madrid, Editorial Orelly.
- PAGET-TOMLINSON, E. W. & SMITH, R. B. (1966), *Ships*, Liverpool, City of Liverpool Museums.
- PÉREZ GALDÓS, Benito (1934-1952), *Episodios Nacionales*. Primera Serie: *Trafalgar*, Madrid, Hernando.
- PERSICO, Edoardo (1933), “Il Conte di Savoia”, en *Casabella*, enero.
- POLLARD, Sidney (1991), *La conquista pacífica. La industrialización de Europa 1760-1970*. Traducción de Jordi Pascual Zaragoza, Zaragoza, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza.
- PONTI, Gio (1931), “L’arredamento navale oggi e domani”, en *Domus*, octubre.
- PONTI, Gio (1933), “Una nave”, en *Domus*, marzo.
- PORTOGHESI, Paolo (dir.) (1969), *Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica*, vol. IV, Roma, Istituto Editoriale Romano.
- PRIOR, Rupert (ed.) (1993), *Ocean Liners. The Golden Years*, Londres, Tiger Books International.
- PULITZER, Gustavo (1930), “Nuovi arredamenti navali”, en *Casabella*, septiembre.
- PULITZER LOS, Natasha (1990), en “La cultura del proyecto navale”, en *Trasatlántici. Rassegna* n° 44/4, diciembre, p. 12.
- QUARTERMAINE, Peter (1996), *Building on the sea: Form and meaning in modern ship architecture*, Londres, Academy Editions and National Maritime Museum.

- RAMÍREZ, Juan Antonio (1985), “El transatlántico y la estética de la máquina en la arquitectura contemporánea”, en *El barco como metáfora visual y vehículo de transmisión de formas. Actas del Simposio Nacional de Historia del Arte*, Málaga, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Rassegna, n° 44/4, diciembre 1990.
- Rassegna, n° 46/2, junio 1991.
- RENARD, Leon (1866), *Las Maravillas del Arte Naval*. Traducción española de E. M. L. Edición facsímil, Valencia, Librerías París-Valencia, 1998.
- RICCESI, Donato, “Gustavo Pulitzer Finali”, en *Le bateau blanc ...*, *op. cit.*, p. 83.
- RICCESI, Donato (1985), *Gustavo Pulitzer Finali. Il disegno della nave. Allestimenti interni. 1925-1967*, Venecia, Marsilio Editore.
- ROBERTSON, Howard, “What I think of the Orcades”. *Shipbuilding and Shipping Record*, 28 ago. 1937, p. 251.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A. R. (1988), *Política naval de la Restauración (1875-1898)*, Madrid, Editorial San Martín.
- ROMERO GONZÁLEZ, Jesús y GUTIÉRREZ MOLINA, José Luis, “El origen de los astilleros en la Bahía de Cádiz, 1878-1914”, en HOUP, Stefan y ORTIZ-VILLAJOS, José María (dirs.), *Astilleros Españoles...*, *op. cit.*, pp. 37-38.
- ROMERO GONZÁLEZ, Jesús (1994), “La factoría de Antonio López y Cía. Construcción de un dique civil en la Bahía de Cádiz”, en *IX Encuentros de Historia y Arqueología*, San Fernando, Fundación Municipal de Cultura, Ayuntamiento de San Fernando.
- ROMERO GONZÁLEZ, Jesús (1999), *Matagorda 1870-1940. La construcción naval española contemporánea*, Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, p. 150.
- RYAN, David y THRELFALL, Helen (1990), *Cunard, a Pictorial History*, Liverpool, National Museums and Galleries on Merseyside.
- SELLA, Antoni y RODRIGO, Martín (2002), *Vapores*, Barcelona, Museu Maritim-Angle Editorial.
- Shipbuilding and Shipping Record*, años 1913 a 1939.
- STACCIOLI, Valerio, “Niccolò Costanzi”, en *Le bateau blanc ...*, *op. cit.*, p. 83.
- TAMES, Richard (1975), *Isambard Kingdom Brunel*, Ayslesbury, Shire Publications.
- TARABUKIN, Nicolai (1977), “Del caballete a la máquina”, en *El último cuadro*, Barcelona, Gustavo Gili.
- TAWNEY, R. H. (1926), *La religión en el origen del capitalismo*.
- “The Floating Palace from France”, en PRIOR, Rupert (ed.), *Ocean Liners ...*, *op. cit.*, pp. 91-92.
- The Shipbuilder*, 1911 (Número especial dedicado a la *clase Olímpic*).
- THRESH, Peter (1992), *Titanic*, Londres, Parkgate Books.
- TILLBERG, Robert (1995), “Working Document for the Queens of the Americas Project”. Citado en SELLA, Antoni y RODRIGO, Martín (2002), *Vapores*, *op. cit.*
- VERNE, Jules (1988), *Una ciudad flotante*. Versión española, Madrid, Promoción y Ediciones, D. L.
- VILLAR MOVELLÁN, Alberto (1979), *Arquitectura del Regionalismo en Sevilla (1900-1935)*, Cádiz, Diputación Provincial de Sevilla.
- VITRUBIO, Marco Lucio (1970), *Los diez libros de arquitectura*. Traducción, prólogo y notas de Agustín Blánquez, Barcelona, Editorial Iberia.
- WAUGH, Evelyn (2000), *Brideshead Revisited. Book 3: Orphans of the storm*, Chapter 1, Londres, Penguin Books, Ltd.
- WEBER, Max (1904-1905), *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*.
- WILLIAMS, David L. (2000), *Glory Days: Transatlantic Liners*, Surrey, Ian Allan Publishing, Ltd. Hersham.

WINCHESTER, Clarence y BIRD, P. R. (eds.) (1947), *The Queen Elizabeth*, Londres, Winchester Publications, Ltd.

WRIGHT, Frank L. (1963), *The Future of Architecture*, Nueva York, Mentor.

YAAP, Nick & HODGKINSON, Amanda (1995), *150 years of Photojournalism*, Colonia, Konemann.

ZEVI, Bruno (1999), *Storia dell'architettura moderna* (10ª ed.), Venecia, Einaudi.

## OTRAS FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

BAISTROCCHI, Alfredo (1930), *Arte Naval*, Barcelona, Gustavo Gili.

BASNIGHT, Bob (1998), *¿Qué Barco es éste?*, Madrid, Ediciones Tutor.

BLANCHARD, Anne (1992), *Navigation*, Nueva York, Orchard Books.

BONILLA DE LA CORTE, Antonio (1984), *Construcción Naval y Servicios*, Vigo, Editorial San José.

CAZZAROLI, Gianni (1988), *Enciclopedia del Mar y la Navegación*, Barcelona, Ediciones Orbis.

COMPAÑÍA TRASATLÁNTICA (1891), *Breve descripción y plano del dique de carenas y factoría naval de la Compañía Trasatlántica en la bahía de Cádiz*, Cádiz, Gautier Editor.

COMPAÑÍA TRASATLÁNTICA (1901), *Antecedentes Históricos y Descripción del Dique de Carenas y Factoría Naval de Matagorda*, Cádiz, Imprenta de la Revista Médica.

CRESPO RODRÍGUEZ, R. (1979), *Vocabulario de construcción naval Español-Inglés*, Madrid, Fondo Editorial de Ingeniería Naval.

DE KERBRECH, Richard P. (1992), *The Shaw Savill Line*, Norfolk, Ship Pictorial Publications.

DERRY, T.K. & WILLIAMS, Trevor I. (1960), *A Short History of Technology*, Nueva York, Dover Publications Inc.

*Diario de Cádiz*, años 1885, 1905-1914, 1921-1939.

GIEDION, Sigfried (1978), *La mecanización toma el mando*. Versión española de Esteve Riambau y Surí, Barcelona, Gustavo Gili.

LOBO ANDRADA, M. (1958), *Nociones de Meteorología Marítima, Oceanografía, Construcción Naval y Mecánica del Buque*, Barcelona, Editorial Vicens-Vives.

LLORCA BAUS, Carlos (1990), *La Compañía Trasatlántica en las campañas de ultramar*, Madrid, Ministerio de Defensa.

MALLET, Alan S. (1990), *The Union-Castle Line*, Norfolk, Ship Pictorial Publications.

MARTÍNEZ ROMERO, María F. (1988), *La construcción naval en España en los siglos XIX y XX. Historia de la Factoría de Matagorda en la bahía de Cádiz*, Madrid, Universidad Complutense.

MESSADIÉ, Gerald (1995), *Dictionary of Inventions*, Ware (Herts.), Wordsworth.

MURO OREJÓN, Antonio (1983), *Puerto Real, entre el pinar y el mar*, Cádiz, Caja de Ahorros de Cádiz.

REULEAUX, F. (1891), *Los grandes inventos*, Madrid, Gras y Compañía.

*Revista General de Marina*, años 1886-1900 (tomos XVIII-XLVII).

STORCH, Richard Lee *et al.* (1988), *Ship Production*, Centreville, Cornell Maritime Press.

USHER, Abbott P. (1954), *A History of Mechanical Inventions*, Nueva York, Dover Publications Inc.

VOLVER AL ÍNDICE

## PUBLICACIONES

### COLECCIÓN JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

**2015**

ROMERO MUÑOZ, Dolores, *La navegación del Manzanares: el proyecto Grunenbergh*.

LOPERA, Antonio, *Arquitecturas flotantes*.

MUÑOZ CORBALÁN, Juan Miguel, *Jorge Próspero Verboom: ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*.

### LECCIONES JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

**2015**

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro (ed.), *Ingenieros Arquitectos*.

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingenieros de la Ilustración*.

**2014**

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingenieros del Renacimiento*.

**2013**

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingeniería romana*.

### OTRAS PUBLICACIONES

**2014**

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro y REVUELTA POL, Bernardo (eds.), *Una mirada ilustrada. Los puertos españoles de Mariano Sánchez*.

**2013**

CHACÓN BULNES, Juan Ignacio, *Submarino Peral: día a día de su construcción, funcionamiento y pruebas*.

**2012**

AGUILAR CIVERA, Inmaculada, *El discurso del ingeniero en el siglo XIX. Aportaciones a la historia de las obras públicas*.

CRESPO DELGADO, Daniel, *Árboles para una capital. Árboles en el Madrid de la Ilustración*.

**2011**

CASSINELLO, Pepa y REVUELTA POL, Bernardo (eds.), *Ildefonso Sánchez del Río Pisión: el ingenio de un legado*.



**2010**

CÁMARA MUÑOZ, ALICIA (ed.), *Leonardo Turriano, ingeniero del rey*.

CASSINELLO, Pepa (ed.), *Félix Candela. La conquista de la esbeltez*.

**2009**

CÓRDOBA DE LA LLAVE, Ricardo, *Ciencia y técnica monetarias en la España bajomedieval*.

NAVARRO VERA, José Ramón (ed.), *Pensar la ingeniería. Antología de textos de José Antonio Fernández Ordóñez*.

**2008**

RICART CABÚS, Alejandro, *Pirámides y obeliscos. Transporte y construcción: una hipótesis*.

GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio y NAVASCUÉS PALACIO, Pedro (eds.), *Ars Mechanicae. Ingeniería medieval en España*.

**2006**

MURRAY FANTOM, Glenn; IZAGA REINER, José María y SOLER VALENCIA, Jorge Miguel, *El Real Ingenio de la Moneda de Segovia. Maravilla tecnológica del siglo XVI*.

**2005**

GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio y VELÁZQUEZ SORIANO, Isabel, *Ingeniería romana en Hispania. Historia y técnicas constructivas*.

**2001**

NAVARRO VERA, José Ramón, *El puente moderno en España (1850-1950). La cultura técnica y estética de los ingenieros*.

**1997**

CAMPO Y FRANCÉS, Ángel del, *Semblanza iconográfica de Juanelo Turriano*.

**1996/2009**

*Los Veintiún Libros de los Ingenios y Máquinas de Juanelo Turriano*.

**1995**

MORENO, Roberto, *José Rodríguez de Losada. Vida y obra*.

VOLVER AL ÍNDICE

